内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司

尔林兔煤矿改扩建项目（**1100** 万吨/年）

环境影响报告书

工程编号：H7385

工程规模：11.0Mt/a

总　　经　　理：　李常文

总　工　程　师：　苏纪明

项目总工程师：　刘文荣

陈　阳

建设单位：内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司

环评单位：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

2022 年 6 月

目 录

概 述……1

1 总 论……5

1.1 项目由来及评价时段……5

1.2 评价目的及指导思想……5

1.3 编制依据……6

1.4 评价标准……13

1.5 评价工作内容、等级范围及因子……19

1.6 环境保护目标……23

2 项目概况与工程分析……27

2.1 现有工程概况……27

2.2 改扩建工程概况……34

2.3 矿区总体规划与煤炭开发现状……47

2.4 资源条件……48

2.5 工程分析……49

2.6 环保措施实施及运行情况……61

2.7 污染物排放“三本账”……67

3 项目与有关政策及规划的符合性分析……68

3.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析……68

3.2 项目与环境保护规划的符合性分析……69

3.3 项目与矿区总体规划的符合性分析……78

3.4 项目与矿区规划环评的符合性分析……79

3.5 项目建设与国民经济规划、煤炭工业规划的符合性分析……82

4 区域环境概况……85

4.1 自然环境概况……85

4.2 社会环境 86
5 地表沉陷预测及影响评价 88
5.1 采煤沉陷环境影响回顾分析 88
5.2 后续开采沉陷影响预测分析 89
6 生态环境影响评价 97
6.1 总则 错误！未定义书签。
6.2 生态环境现状调查与评价 错误！未定义书签。
6.3 生态环境回顾性评价 错误！未定义书签。
6.4 生产期生态环境影响评价 错误！未定义书签。
6.5 生态保护措施与综合整治规划 错误！未定义书签。
6.6 生态管理及监测计划 错误！未定义书签。
6.7 生态影响评价结论 错误！未定义书签。
6.8 生态影响评价自查表 错误！未定义书签。
7 地下水环境影响评价 126
7.1 概述 126
7.2 区域地质及井田地质 128
7.3 区域及井田水文地质条件 129
7.4 地下水环境质量现状 131
7.5 地下水环境影响回顾 134
7.6 地下水环境影响预测分析评价 136
7.7 地下水环境保护措施与对策 144
8 环境空气影响评价 148
8.1 概述 148
8.2 大气环境质量与区域变化情况 148

8.3 大气环境影响回顾分析......150
8.4 本次工程污染防治措施......155
8.5 已采取污染防治措施有效性评价及整改意见......156
8.6 大气污染物排放量核算......157
8.7 环境空气评价小结......158
8.8 大气环境影响评价自查表......159
9 地表水环境影响评价......161
9.1 概述......161
9.2 水污染源情况......161
9.3 地表水环境影响评价......162
9.4 地表水环境影响评价自查表......166
10 声环境影响评价......170
10.1 概述......170
10.2 施工期环境影响评价......170
10.3 改扩建后声环境影响评价......171
10.4 已采取的声环境污染防治设施有效性评价及改进措施......177
11 固体废物环境影响评价......178
11.1 评价内容......178
11.2 改扩建后固体废物环境影响评价......178
12 土壤环境影响评价......182
12.1 概述......182
12.2 土壤环境质量现状监测与评价......184
12.3 土壤环境影响评价......191
12.4 保护措施及对策......192

12.5 土壤环境影响评价自查表......193
13 环境风险影响评价......197
13.1 评价依据......197
13.2 环境敏感目标调查......198
13.3 环境风险识别......198
13.4 环境事故影响回顾......198
13.5 改扩建后风险事故影响风险......198
13.6 环境风险应急预案情况......200
13.7 分析结论......205
13.8 环境风险评价自查表......206
14 环境管理与环境监测计划......207
14.1 环境管理......207
14.2 环境监测计划实施情况及建议......207
14.3 环境管理的优化调整......208
14.4 环保设施验收清单......209
15 资源综合利用与清洁生产评价......211
15.1 资源综合利用......211
15.2 清洁生产分析......211
16 环境经济损益分析......219
16.1 环境保护工程投资分析......219
16.2 本次改扩建环境经济损益评价......220
17 结论与建议......223
17.1 项目概况及主要建设内容......223
17.2 项目环境影响回顾及已采取措施的有效性......224

17.3 公众参与......231
17.4 结论与建议......232
18 附　录......错误！未定义书签。

概　述

一、建设项目概况

内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿（以下简称尔林兔煤矿）位于内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗，是内蒙古自治区鄂尔多斯新街矿区规划矿井之一，井田面积 50.049 平方公里，南北长 6.5 公里，东西宽 10.5 公里。

尔林兔煤矿于 2011 年 2 月开工建设，由于未经环保部门批准擅自开工，2011 年 4 月停止建设，2012 年 5 月重新开工，设计生产能力 800 万吨/年，原环境保护部于 2011 年 12 月 1 日以环审〔2011〕353 号文对煤炭工业太原设计研究院编制的《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂 8.0Mt/a 新建工程环境影响报告书》予以批复，批复尔林兔煤矿设计规模 800 万吨/年，服务年限 79.3 年。2013 年 2 月 28 日，国家发改委以发改能源〔2013〕408 号文对项目进行了核准，批复尔林兔煤矿建设规模为 800 万吨/年，配套建设相同规模的选煤厂。2015 年 12 月 4 日，原环境保护部以环验〔2015〕230 号文《关于内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司矿井及选煤厂 8.0Mt/a 新建工程竣工环境保护验收合格的函》通过竣工环境保护验收，同意主体工程正式投入运行。

根据国家安全监管总局、国家煤矿安监局、国家发展改革委、国家能源局《关于印发煤矿生产能力管理办法和核定标准的通知》（安监总煤行〔2014〕61 号）、《关于做好符合条件的优质产能煤矿生产能力核定工作的通知》（发改运行〔2017〕763 号）以及内蒙古自治区煤炭工业局文件《关于煤矿生产能力核定资质管理工作有关事宜的通知》（内煤局字〔2014〕355 号）等通知，2021 年建设单位委托内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制完成了《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿生产能力核定报告》，2021 年 9 月 15 日内蒙古自治区能源局以内能煤运函字〔2021〕753 号文出具了《关于内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿生产能力核定的复函》，核定尔林兔煤矿各系统具备 1100 万吨/年的生产能力，生产能力可由 800 万吨/年核增至 1100 万吨/年，尔林兔煤矿可以按照核增后的能力临时组织生产。2021 年 9 月 15 后尔林兔煤矿逐步按照 1100 万吨/年生产规模生产，于 2021 年 11 月达产至今。产能核增后，根据矿井通风安全要求，需新增一座回风立井，已于 2021 年 8 月开工建设；为保证 矸石土地复垦区封闭后，矸石不在地面堆存，拟建矸石井下充填系统，其余现有设施均满足改扩建后 1100 万吨/年生产能力的要求。

截止 2021 年 11 月 30 日煤矿剩余可采储量约 7.64 亿吨，剩余服务年限 53.5 年。尔

林兔煤矿采用斜井开拓方式，可采煤层 6 层，自上而下分别为 2-2 上、2-2 中、3-1、4-1、6-1、6-2 煤层，可采厚度 10.56-25.36 米，煤质属于特低灰~低灰、特低硫~低硫、特低磷~低磷、高发热量的不黏煤及长焰煤。项目改扩建后划分 2 个水平开采，共划分为 14 个盘区，其中 2-2 上和 2-2 中煤层各划分为 2 个盘区，3-1、4-1、6-1、6-2 煤各划分为 3 个盘区。目前正在进行开采的煤层为一水平 2-2 中煤，采用走向（或倾向）长壁采煤方法，后退式回采，全部冒落法管理顶板，一次采全高综合机械化采煤工艺。煤矿配套 1100 万吨/年选煤厂，选煤工艺为 150mm-13mm 块煤重介浅槽分选，13mm-1.5mm 末煤两产品重介旋流器分选，1.5mm-0.25mm 粗煤泥螺旋分选机分选，煤泥压滤脱水后回收。

尔林兔煤矿主要布置工业场地、中央风井场地、东风井场地、已复垦排矸场和 矸石土地复垦区，矿井与选煤厂联合布置。工业场地选址位于井田中南部边界处，按功能主要划分为三个区，即场前办公生活区、选煤厂生产区和辅助生产区，中央风井场地位于工业场地北约 1.7 公里处的坡地上，东风井场地位于井田中东部，距离工业场地约 3.3 公里。工业场地设集中供热锅炉房 1 座，内设 3 台 15 吨/小时的蒸汽锅炉用于采暖季（2 用 1 备），非采暖季锅炉不运行，利用空压机和乏风余热利用系统制取生活热水替代现有 1 台 4 吨/小时的蒸汽锅炉；改扩建前后项目矿井水经处理后全部综合利用、不外排；项目生活污水经处理后全部回用于选煤厂生产补充水；项目掘进矸石不出井，选煤厂洗选矸石目前运至 矸石土地复垦区，达到设计标高后覆土绿化，后期洗选矸石井下充填，矸石不在地面堆存。本项目全矿在籍职工总人数为 1558 人。

本次改扩建工程总投资 26246.46 万元，其中环保投资 975.8 万元，环保工程投资占改扩建项目总投资的比例为 3.72%。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、环环评〔2020〕63 号文及发改办运行〔2021〕722 号文的要求，内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司于 2021 年 12 月委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司承担内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司新街矿区尔林兔煤矿改扩建项目（1100 万吨/年）环境影响评价工作。

接受委托后，我公司即组织技术人员对项目的相关技术文件进行初步分析，开展现场踏勘和调查，并委托监测单位进行了必要的环境质量现状调查和污染源监测，同时 2021 年 12 月建设单位在汇能集团网站进行了第一次公众参与调查，2022 年 5 月当环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位分别通过网站、报纸和张贴公告的形式进行了第二次公众参与调查，2022 年 6 月在报告书完成后在内蒙古汇能集团网站进行了上报前

公示，2022 年 6 月我单位对《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司新街矿区尔林兔煤矿改扩建项目（1100 万吨/年）》进行了完善，现呈报环境主管部门，请予审查。

三、分析判定相关情况

尔林兔煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗，改扩建后矿井及选煤厂规模为 1100 万吨/年，项目符合《煤炭工业十四五高质量发展指导意见》的相关要求；项目煤矸石回填本矿采空区、矿井水综合利用均符合《产业政策调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类项目的要求；项目建设规模属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）中内蒙古自治区“300 万吨/年及以上（焦煤 150 万吨/年及以上）安全高效煤矿（含矿井、露天）建设与生产，安全高产高效采煤技术开发利用”的鼓励类产业；项目开采煤层含硫量均小于 3%，符合国务院国函〔1998〕5 号文“禁止新建煤层含硫大于 3%的矿井”。

尔林兔煤矿井田范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。2022 年 5 月，伊金霍洛旗林业和草原局出具了“内蒙古汇能集团尔林兔煤矿采矿权变更矿大范围申请项目是否占用自然保护区、草原核心保护区和林草地答复意见的函”，确认本项目井田范围不在生态保护红线范围之内，且未占用自然保护区。项目占地符合煤炭建设项目用地指标，符合当地土地利用总体规划，改扩建后项目矿井水和生活污水经过处理后全部资源化利用，煤矸石综合利用，矸石不在地面堆存。项目污染物经过处理后外排污染物全部达标排放，根据现状监测结果及预测分析，项目改扩建后当地环境质量可接受，不会改变项目区环境质量现状。根据内蒙古人民政府《关于自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（内政发〔2018〕11 号），本项目不在负面清单所涉及范围内。根据 2021 年 9 月 17 日鄂尔多斯市人民政府发布的《关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（鄂府发〔2021〕218 号），尔林兔煤矿位于鄂尔多斯市管控单元的重点管控单元中的矿区开发集中区，项目符合所在地“三线一单”管控要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目井田及周边不涉及自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域。现阶段与原环评及验收阶段对照，增加的地面设施主要有东风井及配套工程、全封闭储煤场、材料库房、1 个产品仓等，本次改扩建除在建的东风井及配套工程及拟建的矸石充填系统外，其余各项工程内容均已建成，全部依托现有工程设施，后续不再新增工程。由于目前项目产能已达到 1100 万吨/年，因此本次评价的污染源监测数据可代表生产能力达到 1100 万吨/年时项目主要污染物的排放，本次评价主要分析该项目现有环保措施的可行性，对已采取的措施进行有效性评价，在此基础上提出改进措施并对改扩建新增污染源的环境影响进行预测分析，指导项目环境保护管理工作。

五、环境影响评价的主要结论

尔林兔煤矿改扩建项目符合国家鼓励高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产矿井产业政策要求，符合项目所在地“三线一单”管控要求，同时符合国家关于优质产能释放的相关要求，目前的生产能力能够满足改扩建后的产能要求，后续无新增主要生产系统工程。评价对项目污染源及环保设施进行调查分析后认为目前尔林兔矿井水处理设施的能力和效果能满足矿井水处理要求，处理后可全部回用；生活污水处理设施和效果满足要求，全部回用不外排；掘进矸石不出井，洗选矸石目前进入矸石土地复垦区，服务期满后洗选矸石井下充填；生活垃圾、污泥和危险废物等进行妥善处置。项目生态和地下水影响调查表明，本项目对项目区及周边生态环境和地下水环境有一定影响，本次评价在对目前采取措施调查的基础上，提出了生态综合整治和地下水防治措施，使得改扩建后项目对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度。在采取了评价提出的现有污染防治措施和生态保护措施优化整改的措施后，尔林兔煤矿 1100 万吨/年改扩建项目从环保角度而言是可行的。

在整个评价工作中，我们得到了内蒙古自治区生态环境厅、鄂尔多斯市生态环境局、内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司以及各环评协作单位的大力支持和协助，使得本项目工作得以顺利完成，环评组在此一并致以衷心感谢！

1 总　论

1.1 项目由来及评价时段

1.1.1 项目由来

2021 年 8 月，尔林兔煤矿委托内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司进行生产能力核定工作，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司于 2021 年 8 月编制了《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿生产能力核定报告书》，内蒙古自治区能源局于 2021 年 9 月出具了《内蒙古自治区能源局关于内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿生产能力核定的复函》（内能煤运函〔2021〕753 号），同意尔林兔煤矿核定生产能力为 1100 万 t/a。2021 年 12 月尔林兔煤炭有限公司委托我公司编制尔林兔煤矿改扩建项目环境影响报告书。2021 年 9 月 15 日，国家发改委联合生态环境部等 4 部委发布了发改办运行〔2021〕722 号文“关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知”，根据该通知精神，尔林兔煤矿应依法办理 1100 万吨/年项目环境影响评价手续。

1.1.2 项目评价时段

本次评价对尔林兔煤矿现有工程及拟建工程开展评价，评价时段为项目按照核定生产能力生产至闭矿期。

1.2 评价目的及指导思想

1.2.1 评价目的

根据本项目特点，结合井工矿的污染特点及项目所在地的环境特征，确定本次评价的目的是：（1）分析项目建设是否符合国家的产业政策和项目区“三线一单”管控要求，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；（2）根据项目污染物排放情况，对项目开发以来的环境影响进行回顾，对污染防治措施和生态保护措施的有效性进行论证评价；（3）认真分析工程新增污染源，对工程新增污染源和环保措施进行分析，对项目可能造成的生态环境影响以及地下水环境影响进行预测和评价；（4）在前述工作的基础上，从环境保护角度对项目提出整改措施和建议，使项目真正能够满足“达标排放”、“总量控制”、“增产不增污”和“节能减排”的要求，为项目开展环境管理工作提供科学依

据。

1.2.2 评价指导思想

（1）以预防为主、防治结合、清洁生产和全过程控制的现代管理思想及循环经济理念为指导，以国家和内蒙古自治区地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，紧密结合煤炭工业行业特点和项目所在地区的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展本次评价工作。

（2）在对现有工程情况及已经造成环境影响和生态破坏情况进行深入调查和对工程进行充分分析的基础上，摸清新、老工程污染源及污染物排放状况与地表沉陷及生态环境影响情况，以"以新带老、达标排放、总量控制、增产不增污"为原则，以控制污染排放与减缓生态破坏为重点，综合采用类比和实际监测的方法，对项目建设开发给各环境要素造成的影响进行全面的分析和评价，最终给出项目环境可行性的结论性意见。

（3）本项目废气、废水、固废和噪声污染源较原验收阶段有所变化，因此本次评价对项目已建成污染源进行现状调查，重点依据污染源和污染现状监测数据进行现状评价和对未来影响变化趋势进行分析。

（4）贯彻落实习近平生态文明思想，促进矿井开发与生态、环境保护的协调发展，努力推动清洁生产工艺的实施，分析矿井水等资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情况提出矿井周边生态综合整治的方案，将本项目建设成环境和经济、社会协调发展的环境友好型煤矿。

1.3 编制依据

1.3.1 任务依据

任务委托书，2021 年 12 月。

1.3.2 法律法规

1.3.2.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日起施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日起施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018 年 1 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修正），2020 年 9 月 1 日起

施行；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法（修改）》，2012 年 7 月 1 日起施行；

（9）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；

（10）《中华人民共和国水法》（修订），2016 年 7 月 1 日起施行；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（修正），2018 年 10 月 26 日起施行；

（12）《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日起施行；

（13）《中华人民共和国循环经济促进法》（修正），2018 年 10 月 26 日起施行；

（14）《中华人民共和国煤炭法（2016 修正）》，2016 年 11 月 7 日；

（15）《中华人民共和国野生动物保护法（修正）》，2018 年 10 月 26 日起施行；

（16）《中华人民共和国草原法》，2013 年 6 月 29 日起施行；

（17）《中华人民共和国土地管理法》（修正），2020 年 1 月 1 日起施行；

（18）《中华人民共和国森林法》（修订），2020 年 7 月 1 日起施行；

（19）《中华人民共和国防沙治沙法》（修订），2018 年 10 月 26 日起施行。

1.3.2.2 行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；

（2）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（修订），2016 年 2 月 6 日；

（3）《中华人民共和国自然保护区条例》及修改，国务院令第 167 号和国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日；

（4）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，国务院令第 284 号，2000 年 3 月 20 日；

（5）《土地复垦条例》，国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日；

（6）《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令第 743 号，2021 年 9 月 1 日起实施；

（7）《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；

（8）《地下水管理条例》，（国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日起实施。

1.3.2.3 地方性法规

（1）《内蒙古自治区环境保护条例》（1991 年 3 月 23 日经会议通过，2018 年 12 月 6 日第五次修正）；

（2）《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》（内蒙古自治区人民政府令第 86 号，2006 年 1 月 12 日修订，2006 年 5 月 1 日实施）；

（3）《内蒙古自治区基本草原保护条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员，2016 年 3 月 30 日起施行）；

（4）《内蒙古自治区矿产资源管理条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员，1999 年 7 月 31 日发布并实施）；

（5）《内蒙古自治区大气污染防治条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员，2019 年 3 月 1 日起施行）；

（6）《内蒙古自治区饮用水水源保护条例》，2018 年 1 月 1 日起施行；

（7）《内蒙古自治区节约用水条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员，2012 年 9 月 22 日起施行）；

（8）《内蒙古自治区地质环境保护条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员，2021 年 9 月 1 日起施行）；

（9）《内蒙古自治区土壤污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日起实施；

（10）《内蒙古自治区水污染防治条例》，2020 年 1 月 1 日起实施；

（11）《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》，2022 年 1 月 1 日起实施；

（12）《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》，2020 年 8 月 13 日起施行；

（13）《内蒙古自治区地质环境保护条例》2021 年 9 月 1 日起施行；

（14）《鄂尔多斯市大气污染防治条例》，2020 年 1 月 1 日；

（15）《鄂尔多斯市环境保护条例》，鄂尔多斯市人民政府，2017 年 1 月 1 日。

1.3.3 规章

1.3.3.1 国家部门规章

（1）《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，国务院，国发〔2016〕7号；

（2）《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》，国务院，国发〔2011〕35号，2011年10月20日；

（3）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2013〕37号，2013-9-10起施行；

（4）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2015〕17号，2015-4-2起施行；

（5）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2016〕31号，2016-5-28起施行；

（6）《产业结构调整指导目录（2019年本），国家发改委第29号令，2019年10月30日；

（7）《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》，国家发改委，发改能源〔2014〕506号，2014年3月24日；

（8）《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会第18号，2015年3月1日；

（9）《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》，国家发展和改革委员会、国家能源局、国家煤矿安全监察局发改能源〔2016〕1897号，2016年8月；

（10）《国家级公益林管理办法》，国家林业局，财政部，林资发〔2017〕34号，2017年5月8日；

（11）《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发〔2005〕109号；

（12）《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》，环办〔2006〕129号；

（13）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；

（14）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98号，2012年8月7日；

（15）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环境保护部，环发〔2012〕134号，2012年10月30日；

（16）《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》，环境保护部，环发〔2013〕103号，2013年11月14日；

（17）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部，环发〔2014〕30号，2014年3月25日；

（18）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局文件，环环评〔2020〕63号，2020年10月30日；

（19）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2018年7月16日；

（20）《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》，国家发展和改革委员会、生态环境部、国家能源局文件等，发改办运行〔2021〕722号；

（21）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅国务院办公厅印发，2017年2月7日；

（22）《国家林业和草原局关于从严控制矿产资源开发等项目使用东北、内蒙古重点国有林区林地的通知》，林资发〔2018〕67 号；

（23）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），（生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 15 日）；

（24）《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，中煤协会政研（2021）19 号，2021 年 5 月 29 日。

1.3.3.2 地方政府规章

（1）《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见》，内政发〔2013〕126 号；

（2）《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》，内政发〔2015〕18 号；

（3）《内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录（2016 年本）》，内政办发〔2016〕127 号；

（4）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区节能减排实施方案的通知》，内政发〔2007〕95 号，2007 年 9 月；

（5）《内蒙古自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫站三年行动计划实施方案的通知》，内政发〔2018〕37 号；

（6）《内蒙古自治区人民政府加快煤炭产业结构调整的指导意见》，内政字〔2005〕37 号；

（7）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》，内政发〔2018〕11 号；

（8）《内蒙古自治区人民政府关于水污染防治行动计划的实施意见》，内政发〔2015〕119 号，2015 年 10 月 19 日；

（9）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发划定并严守生态保护红线工作方案的通知》，内政办发〔2017〕133 号，2017 年 7 月 17 日；

（10）《内蒙古自治区人民政府关于土壤污染防治行动计划的实施意见》，内政发〔2016〕127 号，2016 年 11 月 14 日；

（11）《内蒙古自治区公益林管理办法》（修订），2012 年 4 月 26 日以内蒙古自

治区人民政府令第 186 号公布，自 2012 年 4 月 26 日起施行；

（12）《内蒙古自治区党委 自治区人民政府关于促进煤炭工业高质量发展的意见》，（内党发〔2021〕8 号文）；2021 年 3 月 2 日。

1.3.4 技术依据

（1）《环境影响评价技术导则·总纲》，（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·煤炭采选工程》，（HJ619-2011）；

（3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》，（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则·声环境》，（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则·生态影响》，（HJ19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则·地下水环境》，（HJ610-2016）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》，（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（10）《生态环境状况评价技术规范》，（HJ192-2015）；

（11）《环境空气质量评价技术规范（试行）》，（HJ663-2013）；

（12）《声环境功能区划分技术规范》，（GB/T15190-2014）；

（13）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）；

（14）《煤炭工业环境保护设计规范》，（GB50821-2012）；

（15）《煤炭工业给水排水设计规范》，（GB50810-2012）；

（16）《污染源源强核算指南 锅炉》，（GB991-2018）；

（17）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行），（HJ651-2013）；

（18）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，国家煤炭工业局，2017 年修订。

1.3.5 相关规划

1.3.5.1 国家相关规划

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展十四个五规划和 2035 年远景目标纲要》，2021-3-13 发布；

（2）《全国主体功能区规划》，2010-12-21 发布；

（3）《全国生态功能区划（修编版）》，2015-11 发布；

（4）《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008-9-27 发布；

（5）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，2011-10-10 发布；

（6）《全国矿产资源规划》（2016-2020 年）；

（7）《煤炭工业发展"十三五"规划》，2016-12-18 发布；

（8）《全国生态保护"十三五"规划纲要》，2016-10-27 发布；

（9）《"十四五"土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，2021-12-29 发布；

（10）《矿井水利用发展规划》，2013-1-29 发布；

（11）《关于"十四五"大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，发改环资〔2021〕381 号，2021-3-18 发布。

1.3.5.2 地方相关规划

（1）《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 2 月 7 日；

（2）《内蒙古自治区"十四五"生态环境保护规划》，2021 年 9 月 26 日；

（3）《内蒙古自治区主体功能区规划》；

（4）《内蒙古自治区生态功能区划》；

（5）《内蒙古自治区煤炭工业发展"十四五"规划》，2022 年 2 月 15 日；

（6）《内蒙古自治区"十四五"能源发展规划》2022 年 2 月 28 日；

（7）《鄂尔多斯市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2022 年 1 月 12 日；

（8）《鄂尔多斯市"十四五"生态环境保护规划》，2022 年 2 月 21 日。

1.3.6 技术资料

（1）《内蒙古自治区鄂尔多斯新街矿区总体规划》，中煤国际工程集团南京设计研究院，2007 年 6 月；

（2）《内蒙古自治区鄂尔多斯新街矿区总体规划环境影响报告书》，中煤国际工程集团南京设计研究院，2008 年 3 月；

（3）《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂初步设计》，中煤国际工程集团南京设计研究院，2013 年 5 月；

（4）《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂水土保持方案报告书》，内蒙古电力勘测设计院，2009 年 8 月；

（5）《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井矿山地质环境保护与土地

复垦方案》，内蒙古申科国土技术有限责任公司，2018 年 10 月；

（6）《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂（8.0Mt/a）新建工程竣工环境保护验收调查报告》，环境保护部环境工程评估中心，2015 年 8 月；

（7）《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿生产能力核定报告书》，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司，2021 年 8 月；

（8）《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿矿产资源开发利用方案》，中煤科工集团南京设计研究院有限公司，2022 年 3 月；

（9）《内蒙古自治区东胜煤田新街矿区尔林兔煤矿（整合）煤炭资源储量核实报告》，内蒙古煤炭地质勘查（集团）一一七有限公司，2021 年 12 月；

（10）《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿矿井水文地质类型划分报告（2021 年～2023 年）》，内蒙古煤炭地质勘查（集团）一一七有限公司，2021 年 9 月。

1.4 评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气

依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）中有关功能区划分要求，评价区环境空气质量应划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水环境

尔林兔煤矿井田内分别发育有活鸡兔沟、尔林兔沟、乌尔吐沟、木都十里沟和阿滚沟，呈北西——南东向展布，沟谷中旱季一般干涸无水，但在丰雨季节可形成短暂的地表溪流或洪流，所形成的洪流历时短，流量较大。雨季上述沟谷洪流流入井田南部的活鸡兔沟，经乌兰木伦河与悖牛川交汇后，向南汇入陕西省境内的窟野河，最终注入黄河。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的地下水分类，井田内水井主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，执行III类水质要求。

（4）声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014），各场地周边 200m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（5）生态环境

根据《鄂尔多斯市生态功能区划》，尔林兔煤矿所在区域生态功能为鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区。

1.4.2 评价标准

（1）环境质量标准、管控标准与污染物排放标准

根据原环评报告、验收报告及环境功能区划，并结合项目投运后实际情况及标准修订颁布实施要求来确定本次评价执行标准。本次评价执行的标准见表 1.4-1，环境质量标准和风险管控标准限值见表 1.4-2，污染物排放标准限值见表 1.4-3。

执行标准情况一览表

表 1.4-1

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="3">环境质量标准</td><td>环境空气</td><td>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td></tr>
<tr><td>地下水环境</td><td>执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准</td></tr>
<tr><td>声环境环境</td><td>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td></tr>
<tr><td>风险管控标准</td><td>土壤环境</td><td>执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准限值和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准限值</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染物排放标准</td><td>大气污染物排放</td><td>颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新改扩标准要求；锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 标准；煤泥干燥车间大气污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》。</td></tr>
<tr><td>厂界噪声排放</td><td>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准</td></tr>
<tr><td>施工期噪声</td><td>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td></tr>
<tr><td>固体废物堆存与处置</td><td>执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关管理要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）及 2013 修改单相关规定</td></tr>
<tr><td>水资源回用标准</td><td>矿井水</td><td>执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中井下消防用水标准、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中道路洒水和城市绿化用水标准</td></tr>
</table>

项目		执行标准
	生活污水	《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准

环境质量和风险管控标准

表 1.4-2

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO_2	mg/m³	1 小时平均	0.50
				24 小时平均	0.15
				年平均	0.06
		NO_2		1 小时平均	0.20
				24 小时平均	0.08
				年平均	0.04
		TSP		24 小时平均	0.30
				年平均	0.20
		O_3		日最大 8 小时平均	0.16
				1 小时平均	0.20
		CO		1 小时平均	10
				24 小时平均	4
		$PM_{2.5}$		24 小时平均	0.075
				年平均	0.035
		PM_{10}		24 小时平均	0.15
				年平均	0.07
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	/	6.5～8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	
		氟化物		≤1.0	
		氯化物		≤250	
		硝酸盐		≤20	
		亚硝酸盐		≤1.0	
		氨氮		≤0.5	
		挥发性酚类		≤0.002	
		氰化物		≤0.05	

<table>
<tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">标准名称及级（类）别</th><th rowspan="2">项目</th><th colspan="3">标准值</th></tr>
<tr><th>单位</th><th colspan="2">数值</th></tr>
<tr><td rowspan="11"></td><td rowspan="11"></td><td>汞</td><td rowspan="9"></td><td colspan="2">≤0.001</td></tr>
<tr><td>铅</td><td colspan="2">≤0.01</td></tr>
<tr><td>砷</td><td colspan="2">≤0.01</td></tr>
<tr><td>铁</td><td colspan="2">≤0.3</td></tr>
<tr><td>镉</td><td colspan="2">≤0.005</td></tr>
<tr><td>锰</td><td colspan="2">≤0.1</td></tr>
<tr><td>钠</td><td colspan="2">≤200</td></tr>
<tr><td>硫化物</td><td colspan="2">≤0.02</td></tr>
<tr><td>六价铬</td><td colspan="2">≤0.05</td></tr>
<tr><td>细菌总数</td><td>CFU/mL</td><td colspan="2">≤100</td></tr>
<tr><td>总大肠菌群</td><td>CFU/100mL</td><td colspan="2">≤3.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">声环境</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td><td rowspan="2">2 类标准</td><td rowspan="2">dB(A)</td><td>昼间</td><td>60</td></tr>
<tr><td>夜间</td><td>50</td></tr>
<tr><td rowspan="21">土壤环境</td><td rowspan="21">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》中基本项目风险筛选值</td><td colspan="4">重金属和无机物</td></tr>
<tr><td>砷</td><td rowspan="7">mg/kg</td><td>60</td><td>140</td></tr>
<tr><td>镉</td><td>65</td><td>172</td></tr>
<tr><td>铬（六价）</td><td>5.7</td><td>78</td></tr>
<tr><td>铜</td><td>18000</td><td>36000</td></tr>
<tr><td>铅</td><td>800</td><td>2500</td></tr>
<tr><td>汞</td><td>38</td><td>82</td></tr>
<tr><td>镍</td><td>900</td><td>2000</td></tr>
<tr><td colspan="4">挥发性有机物</td></tr>
<tr><td>四氯化碳</td><td rowspan="12">mg/kg</td><td>2.8</td><td>36</td></tr>
<tr><td>氯仿</td><td>0.9</td><td>10</td></tr>
<tr><td>氯甲烷</td><td>37</td><td>120</td></tr>
<tr><td>1,1-二氯乙烷</td><td>9</td><td>100</td></tr>
<tr><td>1,2-二氯乙烷</td><td>5</td><td>21</td></tr>
<tr><td>1,1-二氯乙烯</td><td>66</td><td>200</td></tr>
<tr><td>顺 1,2-二氯乙烯</td><td>596</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>反 1,2-二氯乙烯</td><td>54</td><td>163</td></tr>
<tr><td>二氯甲烷</td><td>616</td><td>200</td></tr>
<tr><td>1,2-二氯丙烷</td><td>5</td><td>47</td></tr>
<tr><td>1,1,1,2-四氯乙烷</td><td>10</td><td>100</td></tr>
</table>

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
		1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	50
		四氯乙烯		53	183
		1,1,1-三氯乙烷		840	840
		1,1,2-三氯乙烷		2.8	15
		三氯乙烯		2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷		0.5	5
		氯乙烯		0.43	4.3
		苯		4	40
		氯苯		270	1000
		1,2-二氯苯		560	560
		1,4-二氯苯		20	200
		乙苯		28	280
		苯乙烯		1290	1290
		甲苯		1200	1200
		对/间二甲苯		570	570
		邻二甲苯		640	640
		半挥发性有机物			
		硝基苯	mg/kg	76	760
		苯胺		260	663
		2-氯酚		2256	4500
		苯并〔a〕蒽		15	151
		苯并〔a〕芘		1.5	15
		苯并〔b〕荧蒽		15	151
		苯并〔k〕荧蒽		151	1500
		䓛		1293	12900
		二苯并〔a,h〕蒽		1.5	15
		茚并〔1,2,3-cd〕芘		15	151
		萘		70	700
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目风险筛选值	pH	/	>7.5	
		镉	mg/kg	0.6	
		汞		3.4	
		砷		25	
		铅		170	
		铬		250	

<table>
<tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">标准名称及级（类）别</th><th rowspan="2">项目</th><th colspan="2">标准值</th></tr>
<tr><th>单位</th><th>数值</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td>铜</td><td rowspan="3"></td><td>100</td></tr>
<tr><td>镍</td><td>190</td></tr>
<tr><td>锌</td><td>300</td></tr>
</table>

污染物排放标准

表 1.4-3

<table>
<tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">标准名称及级（类）别</th><th rowspan="2">污染因子</th><th colspan="3">标准值</th></tr>
<tr><th>单位</th><th colspan="2">数值</th></tr>
<tr><td rowspan="6">废气</td><td rowspan="4">《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准</td><td>颗粒物</td><td>mg/m^3</td><td colspan="2">80</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td><td>mg/m^3</td><td colspan="2">400</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td><td>mg/m^3</td><td colspan="2">400</td></tr>
<tr><td>汞及其化合物</td><td>mg/m^3</td><td colspan="2">0.05</td></tr>
<tr><td rowspan="2">《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准</td><td rowspan="2">颗粒物</td><td rowspan="2">mg/m^3</td><td colspan="2">80
（通过排气筒排放）</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.0
（上风向与下风向浓度差值）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">噪声</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td><td rowspan="2">等效声级</td><td rowspan="2">dB(A)</td><td>昼间</td><td>60</td></tr>
<tr><td>夜间</td><td>50</td></tr>
<tr><td rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值</td><td rowspan="2">等效声级</td><td rowspan="2">dB(A)</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr>
<tr><td>70</td><td>55</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="5">执行《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关管理要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）及 2013 修改单相关规定。</td></tr>
</table>

（2）水资源回用及其他标准

1）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部；

2）《生产建设项目水土流失防治标准》，（GB/T50434-2018）；

3）《土地复垦质量控制标准》，（TD/T1036-2013）；

4）《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中井下消防用水标准；

5）《煤炭洗选工程设计规范》中选煤厂补充用水水质标准（GB50359-2016）；

6）《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）。

1.5 评价工作内容、等级范围及因子

1.5.1 评价内容

本项目属于煤矿改扩建项目，项目2021年产能核定后，2021年11月即按照核定后1100万吨/年生产能力生产至今，改扩建后井下开采强度增加，项目地面主要工程不变，全部依托现有工程内容，新增一处东风井场地。因此本次评价的主要内容是对煤矿开采的环境影响进行回顾性评价，并根据实测结果对煤炭开采的环境影响进行分析，并提出优化改进措施，并对后期煤炭开采的环境影响进行分析。具体评价内容如下：

（1）分析本项目的工程情况，包括验收阶段的工程组成以及目前的工程组成，分析工程组成变化情况，进而确定污染源及污染物的变化情况。

（2）通过对比分析本次监测数据和历史监测数据，分析煤矿生产以来对区域环境影响以及周边环境的变化情况。

（3）根据井田内已开采区域的地表沉陷表现形式及采取的措施情况，回顾煤矿生产以来对生态环境的影响程度，分析已经采取措施的有效性，对现状存在的生态环境问提出补救方案和改进措施，并根据回归后的实测沉陷参数对后期煤矿开采地表沉陷进行预测验证。

（4）回顾煤炭开采对井田范围内地下水各含水层的影响，根据已开采区域对地下水的影响程度和范围，分析已采取措施的有效性并提出优化改进措施，根据实测结果预测后期煤炭开采对地下水环境影响。

（5）回顾煤矿生产以来对大气、水、土壤、声环境等环境要素的污染影响，分析已采取污染防治措施的有效性，并提出相应的改进措施。

1.5.2 大气环境评价等级、范围

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》中评价工作等级的划分方法，本项目环境空气影响评价等级为二级，具体判定依据详见8.1.1一节。

（2）评价范围

评价范围为主工业场地锅炉房烟囱为中心边长5km的矩形区域。

1.5.3 地表水环境评价等级、范围

（1）评价工作等级

本项目矿井水和生活污水不外排，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

（2）评价内容

本次评价对现有水污染源进行了监测，重点通过现状调查和监测数据对水污染防治措施有效性及污废水环境影响进行分析，对存在问题提出整改方案。

1.5.4 地下水环境评价等级、范围

（1）评价工作等级

本次评价主要对工业场地及在用矸石土地复垦区进行污染源及污染途径分析，对工业场地、矸石土地复垦区及周边的地下水资源及敏感保护目标进行分析说明。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对项目地下水评价等级的划分依据，地下水环境敏感程度较敏感，工业场地属于Ⅲ类项目，在用矸石土地复垦区属于Ⅱ类项目。根据地下水环境敏感程度分级，在用矸石土地复垦区评价范围无居民分散水井，为不敏感，工业场地评价范围存在一个用于灌溉的居民分散水井，为较敏感，根据地下水评价工作等级分级，因此在用矸石土地复垦区、工业场地评价工作等级均为三级，地下水评价工作等级划定依据见 7.1.1 节。

（2）调查评价范围

调查范围：项目区域调查范围确定主要考虑建设项目煤炭开采对目标含水层地下水水位变化的影响区域。以井田范围为主，根据对井田煤炭开采对白垩系含水层的疏干影响半径进行计算，确定本次地下水调查范围为：以井田边界外延 800m 的区域，调查区面积为 75.7km^2，调查范围见图 7.1-1。

评价范围：评价范围：通过公式计算出的下游迁移距离为 543.9m。以此确定本次评价范围为：工业场地及在用矸石土地复垦区两侧及上游外扩 300m，下游外扩 600m，在用矸石土地复垦区评价区面积约 1.59km^2，工业场地评价区面积约 2.34km^2，见图 7.1-1。

1.5.5 声环境评价等级、范围

（1）评价工作等级

本项目工业场地、风井场地、东风井场地及场外道路所处区域现状为 2 类声功能区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的规定，声环境影响评价等级为

二级。

（2）评价范围

本项目评价范围为工业场地、风井场地、东风井场地及周围200m范围内的区域，场外道路两侧200m范围内的区域。

1.5.6 生态环境评价等级、范围

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目土壤影响范围内有公益林，生态评价等级不应低于二级，评价区内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等敏感目标，因此本项目生态环境影响评价等级确定为二级。

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围，并且涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及临时占地范围，本次生态现状评价范围按井田外扩1km考虑，外扩1km后生态评价面积为82.74km^2。

1.5.7 土壤环境评价等级、范围

（1）评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），井田开采区属于生态影响型，工业场地、 矸石土地复垦区属于污染影响型，按照导则要求分别判定评价工作等级。煤矿采选属于II类项目，其中该区土壤盐化较敏感，碱化较敏感，生态影响型评价工作等级为二级；污染影响型中主工业场地、矸石土地复垦区评价工作等级为二级。

（2）评价范围

土壤生态影响型调查评价范围采用生态环境影响评价的评价范围，即井田外扩1km，调查评价范围面积为82.74km^2；土壤污染影响型中工业场地、矸石土地复垦区为二级评价，调查评价范围为各场地外扩200m。

1.5.8 评价因子

本项目评价因子按污染源和环境质量分类给出，具体见表1.5-1。

评价因子一览表

表 1.5-1

分类	要素		评价因子
污染源	污废水	生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、阴离子表面活性剂共 8 项，同时监测水温、流量
		矿井水	pH、SS、溶解性总固体、矿化度、COD、氨氮、总砷、氯化物、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、镉、汞、六价铬共 19 项，同时监测水温、流量
	废气	无组织面源	颗粒物
	噪声	厂界噪声	昼、夜等效连续 A 声级 L_{Aeq}
	固体废物（洗选矸石）		pH、铜、锌、铅、镉、总铬、六价铬、烷基汞、汞、铍、镍、总银、砷、硒、锰、氟化物、氰化物、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、挥发酚、钡、水溶性盐、苯并芘
环境质量	水环境	地下水	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-和 SO_4^{2-}八项； pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅
		地表水	pH、SS、COD、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、砷、镉、汞、六价铬、溶解性总固体、矿化度
	环境空气		日均浓度：TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、CO 日最大 8 小时平均：O_3 小时浓度：SO_2、NO_2、CO、O_3
	声环境		昼、夜等效连续 A 声级
	生态环境		物种（动物、植物）、生物群落（物种组成、群落结构）、生态系统（植被覆盖度、生物量、生态系统功能）、生境（土壤侵蚀、地形地貌、土壤以及植被）生物多样性等
	土壤环境		重金属和无机物：砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘
社会环境			沉陷区村庄影响及搬迁情况

1.6 环境保护目标

尔林兔煤矿位于新街矿区，根据矿区环境保护目标分布，尔林兔煤矿井田周边无自然保护区、风景名胜区、文物、水源地等需要特殊保护的环境敏感目标，主要的保护目标为村庄、季节性沟谷、铁路、土壤植被、地下水资源等。

根据原环评和验收时期的环境保护目标分布以及本次环评现场踏勘情况，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，井田内及周边的主要保护目标为村庄、季节性沟谷、工矿企业（产业园）、公路（小呼线）、铁路以及土壤植被、地下水资源等。

井田范围内及周边环境保护目标分布见图 1.6-1，环境保护目标见表 1.6-1。

环境保护目标表

表 1.6-1

环境要素	影响因素		800 万 t/a 工程验收阶段环境保护目标	1100 万 t/a 工程现状环境保护目标	保护要求
受项目污染影响的保护目标	环境空气	工业场地锅炉烟气污染	房则梁位于工业场地烟囱东北部约 1.8km 处 何家塔位于工业场地烟囱西北部约 1.7km 处 何家村位于工业场地烟囱西部约 1.6km 处 郭家塔位于工业场地烟囱东南部约 2.5km 处 訾家梁位于工业场地烟囱南部约 2.4km 处 刘家梁位于工业场地烟囱西南约 2.9km 处	同 800 万 t/a 工程验收阶段	符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	声环境	工业场地厂界噪声	工业场地周边 200m 范围内无声敏感保护目标	无声敏感保护目标	符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
		中央风井场地厂界噪声	中央风井场地周边 200m 范围内无声敏感保护目标	无声敏感保护目标	
		东风井场地厂界噪声	/	东风井场地周边 200m 范围内无声敏感保护目标	
		场外道路交通噪声	进场道路、风井道路、运煤道路两侧 200m 范围内无声敏感保护目标	无声敏感保护目标	
	地表水环境	正常工况下矿井水与生活污水经处理后回用不外排;非正常工况下跑冒滴露有影响地表水体的可能	活鸡兔沟及其支沟（包括尔林兔沟、阿滚沟、木都十里沟、乌尔吐沟）	同 800 万 t/a 工程验收阶段	满足《地表水环境质量标准》中III类水功能要求

<table>
<tr><th>环境要素</th><th colspan="2">影响因素</th><th>800 万 t/a 工程验收阶段环境保护目标</th><th>1100 万 t/a 工程现状环境保护目标</th><th>保护要求</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>地下水环境</td><td>污废水排放影响地下水水质</td><td>各场地、各矸石土地复垦区下游地下水水质</td><td>同 800 万 t/a 工程验收阶段</td><td>水质满足《地下水环境质量》GB/T14848-2017 中的III类标准</td></tr>
<tr><td>土壤</td><td>各矸石土地复垦区、各场地</td><td>各矸石土地复垦区、各场地周边的土壤环境</td><td>同 800 万 t/a 工程验收阶段</td><td>各矸石土地复垦区、各场地周边的土壤环境质量不受影响</td></tr>
<tr><td rowspan="9">可能受开采沉陷影响的保护目标</td><td rowspan="5">地表水</td><td>活鸡兔沟</td><td>井田南部由西向东流出，井田内长度 8.05km，季节性河流</td><td rowspan="5">同 800 万 t/a 工程验收阶段</td><td rowspan="5">不受开采沉陷影响，不影响向下游汇水及行洪功能。</td></tr>
<tr><td>尔林兔沟</td><td>井田中部由北向南流出，井田内长度 6.75km，季节性河流</td></tr>
<tr><td>阿滚沟</td><td>井田东北部由北向南流出，井田内长度 6.63km，季节性河流</td></tr>
<tr><td>木都十里沟</td><td>井田中部由北向南流出，井田内长度 6.42km，季节性河流</td></tr>
<tr><td>乌尔吐沟</td><td>由井田西北部向东南方向流出，井田内长度 9.71km，季节性河流</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>地下水资源</td><td>居民分散水井</td><td>居民分散水井（因村庄搬迁水井数量有所减少）</td><td>保证居民饮水安全</td></tr>
<tr><td rowspan="2">线性工程</td><td>公路</td><td>/</td><td>小呼线穿越井田 312 盘区，长约 1.3km。</td><td>保证其不受开采沉陷影响</td></tr>
<tr><td>铁路</td><td>包西铁路由北向南从井田西部边界附近穿过，井田内长约 2.0km</td><td>同 800 万 t/a 工程验收阶段</td><td>井田外，不受开采沉陷影响</td></tr>
</table>

环境要素	影响因素		800 万 t/a 工程验收阶段环境保护目标	1100 万 t/a 工程现状环境保护目标	保护要求
	建构筑物	村庄	井田内：崔家大院、宋家峁、木都希里、何家村、何家塔、房则梁、王家湾（内蒙古自治区境内）；郝家圪台、崔家圪梁、油房梁（陕西省境内） 井田外：刘家梁（陕西省境内）	目前除崔家大院与何家塔外，其余村庄均已搬迁完毕	对村庄采取搬迁措施
		工业园区	/	煤焦化一体化产业园位于井田东南部，已开采工作面距产业园建成区约 1.41km。	保证其不受开采沉陷影响
	红碱淖自然保护区（县级）		井田边界距离实验区约 3.8km，缓冲区 7.7km，核心区约 8.1km	由于井田境界较原环评发生变化，井田边界距离实验区约 6.1km，缓冲区约 10.0km，核心区约 10.4km	
	红碱淖湿地（省级）		井田边界距离湿地边界 3.8km	由于井田境界较原环评发生变化，井田边界距离湿地边界约 6.1km	
	红碱淖风景名胜 区（省级）		井田边界距离风景名胜区边界 6.4km	由于井田境界较原环评发生变化，井田边界距离风景名胜区边界约 8.7km	
	公益林		未统计	井田内分布有公益林面积为 $6.95km^2$，全部为二级国家级公益林。	按管理部门要求，采取经济补偿及边开采边恢复措施，保证其生态功能

2 项目概况与工程分析

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程环保手续办理情况

尔林兔煤矿现有工程于2011年2月开工建设，由于未经环保部门批准擅自开工建设，2011年4月停止建设，2012年5月重新开工，设计生产能力800万t/a，工程的主要建设历程及环保手续办理情况如下：

（1）2011年煤炭工业太原设计研究院编制完成了《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂8.00Mt/a新建工程环境影响报告书》，2011年12月2日原环境保护部以环审〔2011〕353号文对报告书予以批复；

（2）2013年2月28日，国家发改委以发改能源〔2013〕408号文对尔林兔煤矿800万吨/年项目进行了核准；

（3）2015年12月4日，原环境保护部以环验〔2015〕230号文《关于内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂8.0Mt/a新建工程竣工环境保护验收合格的函》通过竣工环境保护验收，同意主体工程正式投入运营；

（4）2020年4月3日，鄂尔多斯市生态环境局以鄂环审字〔2020〕96号文对尔林兔煤矿土地复垦项目（ 矸石土地复垦区）环境影响报告书进行了批复；

（5）2021年10月30日，建设单位按照规定对尔林兔煤矿土地复垦项目进行了竣工环境保护自主验收并形成了验收意见。

2.1.2 现有工程组成

尔林兔煤矿现有工程组成见表2.1-1。

尔林兔矿井及选煤厂现有工程组成表

表 2.1-1

分类	项目组成		验收阶段工程内容（800 万 t/a）
井田境界	井田境界		东西长 10.5-13.0km，南北宽 5.5-6.4km，面积为 70.33km^2。
地面总布置	工业场地		工业场地位于井田南部边界处，占地面积 29.2hm^2。
	中央风井场地		中央风井场地位于工业场地北部 1.7km 的坡地上，占地面积 1.09hm^2。
	已复垦排矸场		已复垦排矸场位于工业场地北侧 50m 的冲沟，面积约 6.56hm^2，容量 131.2 万 m^3。目前已封场并完成了土地复垦。
	矸石土地复垦区		矸石土地复垦区位于工业场地北侧约 1.3km 处，面积约 18.12hm^2，设计库容为 150 万 m^3（折合约 255 万 t），已排放矸石量约 120 万 t，为土地复垦项目，2020 年 4 月鄂尔多斯市生态环境局以鄂环审字〔2020〕96 号文对该复垦项目环境影响报告书予以批复。
主体工程	矿井	开拓方式	采用斜井多水平开拓方式。
		主斜井	井筒倾角 16°，斜长 1204m，净断面 20.1m^2，担负矿井煤炭运输任务，兼作进风井和矿井安全出口。
		副斜井	井筒倾角 6°，斜长 3456m，净断面 22.9m^2，担负矿井的材料、设备提升和上、下人员等辅助提升任务兼做进风井和矿井安全出口。
		中央回风立井	井筒净直径 6.0m，净断面 28.27m^2，垂深 380m，回风量为 106m^3/s，担负矿井回风任务兼作安全出口。
		水平划分	共划分 2 个水平，2-2 上、2-2 中和 3-1 煤为一水平，4-1、6-1 和 6-2 煤为二水平。
		盘区划分	共 24 个盘区，2-2 上、2-2 中、3-1、6-1 及 6-2 煤层南、北翼大巷两侧各划分为 2 个盘区，4-1 煤层在南、北翼大巷东侧（以东翼大巷为界）划分为 2 个盘区，西侧划分为 1 个盘区，2-2 上东部靠近井田边界厚煤层区域利用 22Z1 盘区厚煤层综采设备开采将其单独划分为 22S5 盘区，首采盘区为 22S1 和 22Z1。
	选煤厂	选煤工艺	150mm-13mm 块煤重介浅槽分选，13mm-1.5mm 末煤两产品重介旋流器分选，1.5mm-0.25mm 粗煤泥螺旋分选机分选，煤泥压滤脱水后回收，整个工艺流程大致可分为原煤准备系统、块煤洗选系统、末煤洗选系统、粗煤泥分选系统和煤泥水系统。
		原煤准备车间	布置有 2 台原煤预先分级筛、2 台破碎机和 6 台原煤分级筛。

分类	项目组成		验收阶段工程内容（800 万 t/a）
		主厂房	块煤系统：布置有 6 台块煤脱泥筛、3 台重介浅槽分选机、6 台精煤脱介筛、3 台矸石脱介筛和 6 台磁选机等； 末煤系统：布置有 2 台末煤脱泥筛、2 台有压两产品重介旋流器、4 台脱介筛、2 台矸石脱介筛和 5 台磁选机等。
		浓缩车间	布置有 3 台Φ38m 浓缩机，其中 1 台为事故浓缩机。
		压滤车间	布置有 1 台加压过滤机和 7 台快开压滤机。
		仓储设施	2 个Φ30m 原煤仓，总容量共计 56000t；3 个Φ30m 产品仓，总容量共计 84000t；18 个 7m×7m 地销煤仓，总容量共计 11000t-12000t；5 个 7m×7m 大块煤矸石仓，总容量 2900t；1 个Φ15m 水洗矸石仓，总容量 4300t；1 个全封闭储煤场。
输送系统	产品煤运输方式		设计产品煤通过铁路运输，铁路专用线至今未建设，目前产品煤全部采用公路运输。
	场外道路		进场道路（运煤道路）：起点位于工业场地南门，出大门后南行，与小呼线相接，全长 0.39km，路面宽 12m，路基宽 13.5m，混凝土路面。
			中央风井道路：起点位于工业场地北侧东门，出大门后北行，与中央风井场地相接，全长 1700m，路面宽 9m，路基宽 10.5m，混凝土路面。
公用工程	供水		给水系统已经形成，工业场地生活用水取自乌兰木伦镇上善供水有限公司供的自来水，水源为考考赖水厂，自来水进入工业场地西南侧净水站 400m^3 供水池，由净水站供水系统供水；中央风井场地生活用水水源采用外购桶装水。生产用水水源来自处理后的矿井水，不足部分由伊金霍洛旗圣圆水务公司提供，供水管线的设计、土地手续均已完备，目前正在建设阶段，预计 2022 年 9 月建成运行，供水管线由圣圆水务公司负责建设，单独立项环评。
	供电		工业场地西北部已建成 1 座 110kV 变电所，一回线路引自扎萨克 220kV 变电站 110kV 侧母线段，线路长约 26km，另一回 110kV 电源线路引自新街 110kV 变电站 110kV 侧母线段，线路长约 24.2km，两回电源线路均可担负矿井全部负荷。
	供热		工业场地集中供热热源来自场地内锅炉房，内设 3 台 SZL15-1.25-AⅡ型和 1 台 DZL4-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，采暖期运行 2 台 SZL15-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，非采暖期运行 1 台 DZL4-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉；中央风井场地供热采用空调设备。
环保	锅炉烟气处理措施		锅炉烟气采用布袋除尘器除尘、双碱法脱硫，烟气经处理后由高 50m、上口直径 1.4m 的烟囱排放。

分类	项目组成	验收阶段工程内容（800 万 t/a）
工程	工业场地内粉尘处理措施	选煤厂原煤准备车间筛分破碎过程中采取了密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置了 4 台除尘装置；原煤、产品煤储存均采用封闭式筒仓，筒仓上方设置了洒水喷头洒水降尘，原煤仓设置了 1 台除尘器，煤泥和汽车装车站多余产品煤采用全封闭煤棚；原煤的转载、输送采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取了洒水措施；煤泥烘干车间设置了 9 台除尘器抑尘。
	矿井水处理措施	工业场地已建设 1 座矿井水处理站，处理规模为 500m^3/h，采用“初沉+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺。
	生活污水处理措施	工业场地已建设 1 座生活污水处理站，处理规模为 45m^3/h，采用“初沉+A/O^2+BAF 生物滤池+消毒”处理工艺。
	噪声治理措施	工业场地、中央风井场地选用低噪声设备，场地合理布局，主要设备采取隔声、减振等降噪措施。
	一般固废	掘进矸石回填井下巷道、不出井； 洗选矸石运往 矸石土地复垦区（土地复垦项目）； 锅炉灰渣交由鄂尔多斯市浩领能源有限公司宝恒电厂处置； 脱硫渣同锅炉灰渣同时处置； 生活垃圾定点收集后由鄂尔多斯市圣圆乌兰木伦实业有限责任公司运往鄂尔多斯市世纪银河环保科技发展有限公司处置； 矿井水处理站煤泥经浓缩后全部直接打入选煤厂，由选煤厂压滤后直接销售； 生活污水处理站污泥脱水干燥后与生活垃圾统一进行处理。
	废矿物油及废油桶	危险废物储存在危废暂存库中，定期由内蒙古昌隆兴运输有限公司运送至达拉特旗忠信防水材料有限公司集中处置。

2.1.3 环境保护措施落实情况

验收报告批复提出的环境保护措施及落实情况见表 2.1-2，环境影响报告书批复提出的环境保护措施及落实情况见表 2.1-3。。

验收报告批复提出的环境保护措施及落实情况

表 2.1-2

序号	验收批复要求措施	实际采取措施
1	严格按照生态恢复方案与土地复垦方案落实沉陷区的生态恢复措施。	尔林兔煤矿制定了地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划，对裂缝进行了充填，重塑了地形，种植了适生植物种，沉陷区和矸石土地复垦区经过多年治理，取得了一定成效，改善了矿区生态环境。

2	强化环境风险防范措施，做好环保设施日常运行管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。	建设单位编制了突发环境事件应急预案并在伊金霍洛旗环境保护局备案，加强了环保设施的日常运行管理。建设单位对锅炉烟气及选煤厂粉尘采取了相关措施保证达标排放，同时并定期进行污染物现状监测，发现问题及时整改。

环境影响报告书批复提出的环境保护措施及落实情况

表 2.1-3

序号	环评批复要求措施	实际采取措施
1	加强生态保护，严格落实各项生态恢复措施。工程井田位于鄂尔多斯高原典型的草原沙漠化控制生态功能区，应以保护和恢复草原植被作为生态保护工作重点，采取有效措施防止因工程实施引起的土地沙化和植被退化。施工期应严格控制施工作业范围，对裸露地表及时压实，尽量减少对地表植被和土壤结构的扰动，施工结束后及时进行土地复垦和植被恢复。制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划。切实履行生态补偿机制，保证补偿措施和资金的落实。对沉陷区受中度、重度影响的草地和灌木林地采取充填裂缝、补植、复垦等措施。对受中度、重度影响的耕地进行补偿和复垦。在开采过程中应加强对地下水资源的保护和地表生态环境监测，采取有效措施避免因采煤引起地下水流失带来的地表生态环境进一步恶化。	尔林兔煤矿场区和场外道路经治理后植被恢复情况良好，达到了较好的绿化美化效果。尔林兔煤矿于 2018 年 10 月编制了《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿方每年定期对对裂缝进行了充填，重塑地形，种植了适生植物种，沉陷区和矸石土地复垦区经过多年治理，取得了一定成效，改善了矿区生态环境。
2	落实水污染防治措施。工程应配套建设矿井水和生活污水处理设施，矿井水应处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后全部综合利用，生活污水应处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后全部回用。	已落实。 煤矿配套建设了矿井水和生活污水处理站，矿井水和生活污水经处理后满足回用标准，全部回用、不外排。

序号	环评批复要求措施	实际采取措施
3	落实大气污染防治措施。对原煤仓、产品煤仓、矸石仓、输煤栈桥等储运设施采用密闭结构，在原煤转载、动筛车间合理布置机械除尘装置和喷雾洒水系统。工业场地锅炉均应配置脱硫除尘装置，锅炉外排烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区Ⅱ时段标准。厂界污染物无组织排放浓度应符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。	原煤仓、产品仓、矸石仓、输煤栈桥等储运设施采用了密闭结构，准备车间设置了除尘器；锅炉配套设置了布袋除尘器和双碱法脱硫设施。根据监测结果，锅炉外排烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1标准，工业场地及矸石土地复垦区厂界外无组织排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求。
4	做好矸石的妥善处置。掘进矸石初期全部综合利用，后期应全部回填井下不出井。洗选矸石应运往汇能蒙南热电厂综合利用，利用不畅时运往矸石场分层压实堆存。对矸石土地复垦区设置拦矸坝及四周的截排水设施，矸石应采取分层堆存分层压实的方式从坝址向上游堆放。	已落实。 掘进矸石不出井；洗选矸石由于发热量不满足矸石电厂要求，因此洗选矸石目前运往 矸石土地复垦区，矸石土地复垦区设置了拦矸坝及截排水设施，采取了分层堆存分层压实的方式，后期全部井下充填。
5	落实噪声污染防治措施。妥善安排作业时间，减少施工期噪声影响。选用低噪设备，对通风机、空压机、筛分车间、主厂房等主要噪声源采取隔声、减振等降噪措施。运营期矿井工业场地厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	煤矿选用了低噪设备，对通风机、空压机、准备车间、主厂房等主要噪声源采取了隔声、减振等降噪措施，根据本次评价期间监测数据，工业场地除北厂界出现超标，其余厂界满足噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。由于各场地周边无噪声敏感点，对周边声环境影响较小。
6	针对工程运营期地质环境变化对井田内居民生活带来的影响，采取必要的保障措施。对井田内杜家梁、折家梁等需要搬迁的村庄，应结合工程的开采时序，在其受到开采沉陷影响前完成搬迁安置工作。加强地表沉陷和建筑物形变监测，及时对村庄建筑物进行维修。对生活用水水源的水位、水质进行长期跟踪监测，并制定供水应急方案，如居民生活用水水源受到开采影响，应立即采取措施保障居民用水。	已落实。 在开采前已对开采区范围内上方的村庄采取了搬迁措施，对剩余村庄按照开采计划逐渐搬迁；制定了供水应急预案。 未落实。 目前尚没有进行地表岩移观测和生活用水水源水位、水质的监测，建设单位已经制定上述监测计划。
7	加强环境风险防范工作。制定突发环境污染事故应急预案，应包括应急监控与人员疏散相关内容，并与地方政府应急预案联动。	已落实。 建设单位编制了突发环境事件应急预案并在伊金霍洛旗环境保护局备案，加强了环保设施的日常运行管理。

2.1.4 现有工程排污许可情况

根据鄂尔多斯市生态环境局 2019 年 9 月 30 日颁发的内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿排污许可证（证书编号：91150627767873384F001U），本项目锅炉有组织污染物 SO_2、NO_X 和颗粒物总量批复指标分别为 27.190000t/a、46.090000t/a 和 10.374394t/a，工业粉尘及矿井水污染物无批复总量。

根据监测结果和实地调查，目前本项目矿井水和生活污水作为工业回用水全部进行综合利用、不外排，根据现行环保要求后续采用空压机和乏风余热替代非采暖期锅炉，以本次锅炉烟气监测结果为基础，对现有工程污染物排放总量进行统计。

本项目锅炉烟气颗粒物、SO_2 排放总量不满足鄂尔多斯市生态环境局批复的总量控制指标。由于煤泥干燥车间于 2017 年通过环保验收，原排许可证并未包含煤泥干燥车间，因此后续建设单位应尽快单独申请煤泥干燥车间的污染物排放总量。

2.1.5 现有工程存在的环境问题及"以新带老"措施

根据本次现场调查及监测数据，本项目已按照原 800 万 t/a 环评及竣工环境保护验收的要求实施了环保工程及各项环保措施，各项污染源排放浓度均可满足标准要求。根据调查，现有工程存在的主要环境问题及"以新带老"措施见表 2.1-4。

"以新代老" 措施一览表

表 2.1-4

环境要素	现存在问题	"以新代老"措施	拟完成时间
大气	锅炉房内 1 台 4t/h 蒸汽锅炉不符合现行环保要求。	非采暖季停用 4t/h 蒸汽锅炉，采用空压机和乏风余热供热。	2023 年 5 月
	防火灌浆外购黄土露天堆放在中央风井场地东南角外侧	建设全封闭黄土棚	2022 年 12 月
	煤泥干燥车间未申请污染物排放总量	尽快单独申请煤泥干燥车间污染物排放总量	2022 年 12 月
地下水	未开展第四系及白垩系含水层水位、水质长期监测点。	设置第四系及白垩系含水层水位、水质长期监测点，尽快开展导水裂缝带发育高度监测工作。	2022 年 12 月
生态	部分搬迁迹地未及时复垦	尽快对搬迁迹地进行清理并及时生态恢复。	及时恢复现有搬迁迹地，崔家大院和何家塔计划在 15 到 20 年后完成搬迁。搬迁后当年应及时清理平整土地，生长季及

			时恢复植被。

2.2 改扩建工程概况

2.2.1 项目名称、建设规模与建设地点

（1）项目名称：内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司新街矿区尔林兔煤矿改扩建项目（1100 万吨/年）。

（2）建设规模：矿井规模由 800 万 t/a 改扩建至 1100 万 t/a，选煤厂规模由 800 万 t/a 改扩建至 1100 万 t/a，剩余服务年限 53.5a。

（3）建设地点：井田位于内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇，行政区划属伊金霍洛旗乌兰木伦镇管辖。

2.2.2 地理位置与交通

尔林兔煤矿位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇。

尔林兔煤矿井田位于伊金霍洛旗旗政府所在地阿勒腾席热镇东南部，直线距离约 50km，位于伊金霍洛旗扎萨克镇东部约 5km 处。井田经过 S313（府谷-深井）省道向西北约 20km 可至 G65（包头-茂明）高速伊金霍洛旗新街收费站，经过 S313 省道向西北约 24km 可至伊金霍洛旗新街镇，新街镇南北向有 G210 国道（包头-南宁），经 G210 国道向北约 50km 可至鄂尔多斯市市政府所在地康巴什新区。康巴什新区周边有数条公路及铁路通过，其南北向的公路、铁路有 S214 省道、G210 国道、G65 包茂高速和包-神铁路，东西向的公路、铁路有 S313 省道、G18（荣成-乌海）高速和准～东铁路。尔林兔煤矿向北约 40km 可至鄂尔多斯伊金霍洛国际机场。

交通干线、支线四通八达，尔林兔煤矿交通与地理位置见图 2.2-1。

2.2.3 产品流向

尔林兔煤矿为生产矿井，根据 2021 年全年煤炭去向统计，产品用户主要为蒙古汇能集团蒙南发电有限公司、广州珠江电力燃料有限公司、浙江浙能富兴燃料有限公司、恒力石化（大连）炼化有限公司、河南心连心化学工业集团股份有限公司、国能天津港以及社会港等。

目前尔林兔煤矿选煤厂产品煤通过两条外运通道，一条为通过 23km 公路将产品煤运输至鑫聚源物流园集运站，然后经包西铁路运往京唐港口和曹妃甸港口。另一条为通

过 43km 公路将产品煤运至神木市龙华集运站，然后经包神铁路运往京唐港口和曹妃甸港口。

按照国务院推进运输结构调整及环环评〔2020〕63 号等文件要求，大型工矿企业应建设铁路专用线，本项目需结合周边铁路运输网络，积极协调铁路相关部门推进本项目铁路专用线的规划和建设。

2.2.4 劳动定员及工作制度

尔林兔煤矿全矿在籍职工总数为 1558 人，本次改扩建不新增劳动定员，矿井及选煤厂年工作日为 330d，地面实行“三•八”工作制，井下实行“四•六”工作制，矿井每日净提升时间为 18h。

2.2.5 建设计划

由于产能的增加井下后期需风量增加，本次改扩建需在井田中东部新建 1 座回风立井，目前正在建设中，预计 2022 年 10 月建成；拟建矸石井下充填系统，预计 2023 年 2 月全部建设完成；拟建空压机余热利用系统，预计 2023 年 5 月全部建设完成；拟建生产用水输水管线，预计 2022 年 9 月全部建成完成。除此之外其余地面和井下无新增主要的生产系统及设施。

2.2.6 项目工程总投资

本次改扩建工程总投资 26246.46 万元，其中环保投资 975.8 万元，环保工程投资占改扩建项目总投资的比例为 3.72%。

2.2.7 主要技术经济指标

2.2.8 改扩建工程组成

本项目工程组成主要有矿井工程和选煤厂工程等。2011 年 12 月原环境保护部以环审〔2011〕353 号文出具了关于内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂 8.0Mt/a 新建工程环境影响报告书的批复，批复尔林兔煤矿和选煤厂生产规模为 800 万 t/a，2014 年 10 月 800 万 t/a 项目建成投产，2015 年 12 月原环境保护部以环验〔2015〕230 号文出具了尔林兔煤矿新建工程竣工环境保护验收合格的函，矿井和选煤厂验收生产规模均为 800 万 t/a。

2021 年 8 月，尔林兔煤矿委托内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司完成了对矿井生

产能力的核定，核定报告对煤炭生产系统各环节处理原煤能力进行了计算，其中主井提升系统能力为 1290 万 t/a、副井提升系统生产能力为 1689 万 t/a、井下排水系统生产能力为 1522 万 t/a、供电系统生产能力为 1269 万 t/a、井下运输系统生产能力为 1689 万 t/a、采掘工作面系统生产能力为 1248 万 t/a、通风系统生产能力为 1455 万 t/a、地面生产系统生产能力为 1290 万 t/a、选煤厂系统生产能力为 1218 万 t/a，根据《煤矿生产能力核定标准》的相关要求，以最薄弱环节核定能力为准的原则，确定尔林兔煤矿选煤厂系统为最薄弱环节，能力为 1218 万 t/a，最终核定该煤矿矿井综合生产能力为 1100 万 t/a，2021 年 9 月内蒙古自治区以内能煤运函〔2021〕753 号文对尔林兔煤矿生产能力进行了批复，此后尔林兔煤矿按照核定生产能力 1100 万 t/a 进行组织生产。改扩建后尔林兔煤矿对井田水平划分和盘区划分进行了优化，拟增加的主要设施有新建东风井场地、拟建矸石井下充填系统，其余全部依托现有工程设施。

与原环评、验收阶段相比，本工程主要新增的已建成工程设施有全封闭储煤场、材料库房、1 座产品仓等设施，改扩建后在建的主要设施有东回风立井，拟新增的主要设施有井下矸石充填系统、空压机余热利用系统、生产用水输水管线。

尔林兔煤矿验收至本次改扩建前新增工程及工艺变化详见表 2.2-1，本次改扩建前后项目工程组成及变化情况详见表 2.2-2。

尔林兔煤矿验收至本次改扩建前新增工程情况

表 2.2-1

序号	新增工程	原环评、验收阶段（800 万 t/a）	本次改扩建前（800 万 t/a）	变化原因	建设情况	环保手续
1	全封闭储煤场	无	新建全封闭储煤场，主要用于烘干后煤泥的临时储存和定量汽车装车站多余产品煤的临时储存。	为了储存烘干后的煤泥和定量汽车装车站多余的产品煤。	已建成	尚未履行单项工程环保手续
2	1 座产品仓	无	新建 1 座Φ30m 的产品仓，容量为 28000t，用于产品煤的储存。	增加产品仓储存量。	已建成	尚未履行单项工程环保手续
3	材料库房	无	新建一座材料库房，占地面积 0.31 公顷，用于存放废旧设备。	存放废旧设备。	已建成	尚未履行单项工程环保手续
4	锅炉烟气	每台蒸汽锅炉均配置高速涡轮型湿式脱硫除尘器，除尘效率 95%，脱硫效率 80%，锅炉烟气处理后经高 50m、出口内径 1.4m 的烟囱排放	每台锅炉均设置一套布袋除尘器+双碱法脱硫塔烟气净化设施，设计除尘效率 98%，脱硫效率 80%，锅炉烟气处理后经高 50m、出口内径 1.4m 的烟囱排放	更能高效除尘，符合当下环保政策	已建成	尚未履行单项工程环保手续
5	煤泥干燥车间（已验收）	无	新建煤泥干燥车间，布置一套 TMG4236 系列高效滚筒式干燥系统，配套 RFL65 型热风炉 1 台	资源综合利用，将煤泥水分降低到 14%左右，使之增值为商品动力煤，增加企业效益。	已建成（单独立项）	2016 年 1 月原伊金霍洛旗环境保护局以伊环审字〔2016〕6 号文对煤泥干燥车间环评

序号	新增工程	原环评、验收阶段（800 万 t/a）	本次改扩建前（800 万 t/a）	变化原因	建设情况	环保手续
						报告书予以批复。2017 年 6 月原伊金霍洛旗环境保护局以伊环验字〔2017〕24 号文出具了煤泥干燥车间竣工验收意见。
5	矸石土地复垦区	无	矸石土地复垦区位于工业场地北侧约 1.3km 处，面积约 18.12hm²，设计库容为 150 万 m³（折合约 255 万 t），已排放矸石量约 120 万 t。	原来环评中提到的排矸场已封场，本项目作为土地复垦项目对矸石进行综合利用。	已建成	2020 年 4 月鄂尔多斯市生态环境局以鄂环审字〔2020〕96 号文对该复垦项目环境影响报告书予以批复。

尔林兔煤矿改扩建前后项目及工程组成对比表

表 2.2-2

分类	项目组成	改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
井田境界	井田境界	东西长 10.5-13.0km，南北宽 5.5-6.4km，面积为 39.729km²。	东西长 10.5km，南北宽 6.5km，面积为 50.049km²。	井田范围变化，面积减小 20.281km²。	采矿权发生了变更，井田范围发生变化
地面总布置	工业场地	工业场地位于井田南部边界处，占地面积 29.2hm²。	与改扩建前一致	不变	——
	中央风井场地	中央风井场地位于工业场地北部 1.7km 的坡地上，占地面积 1.09hm²。	与改扩建前一致	不变	——

分类	项目组成		改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
	东风井场地		无	东风井场地位于井田中东部，距离工业场地东北侧约 3.3km 处，正在建设，占地面积约 $0.68hm^2$。	新增	为了井下通风需要，通风方式发生了变化。
	原环评中的排矸场（已复垦排矸场）		排矸场位于工业场地北侧 50m 的冲沟，面积约 $6.56hm^2$，容量 131.2 万 m^3。	目前已封场	不变	——
	矸石土地复垦区		矸石土地复垦区位于工业场地北侧约 1.3km 处，面积约 $18.12hm^2$，设计库容为 150 万 m^3（折合约 255 万 t），已排放矸石量约 120 万 t，为土地复垦项目，2020 年 4 月鄂尔多斯市生态环境局以鄂环审字〔2020〕96 号文对该复垦项目环境影响报告书予以批复。于 2020 年 6 月开始投运。	与改扩建前一致	变	原环评中的排矸场服务期满，为解决后续矸石处置，新增一处矸石土地复垦区
主体工程	矿井	开拓方式	斜井多水平开拓方式	与改扩建前一致	不变	——
		主斜井	井筒倾角 16°，斜长 1204m，净断面 $20.1m^2$，担负矿井煤炭运输任务，兼作进风井和矿井安全出口。	与改扩建前一致	不变	——
		副斜井	井筒倾角 6°，斜长 3456m，净断面 $22.9m^2$，担负矿井的材料、设备提升和上、下人员等辅助提升任务兼做进风井和矿井安全出口。	与改扩建前一致		
		中央回风立井	井筒净直径 6.0m，净断面 $28.27m^2$，垂深 380m，回风量为 $106m^3/s$，担负矿井回风任务兼作安全出口。	与改扩建前一致	不变	——

分类	项目组成		改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
		东回风立井	/	井筒净直径 6.0m，净断面 28.27m^2，一水平垂深 286m，回风量为 120m^3/s，担负矿井回风任务兼作安全出口。	新增	为了井下通风需要，通风方式发生了变化。
		水平划分	共划分 2 个水平，2-2 上、2-2 中和 3-1 煤为一水平，4-1、6-1 和 6-2 煤为二水平。	与改扩建前一致	不变	——
		盘区划分	共 24 个盘区，2-2 上、2-2 中、3-1、6-1 及 6-2 煤层南、北翼大巷两侧各划分为 2 个盘区，4-1 煤层在南、北翼大巷东侧（以东翼大巷为界）划分为 2 个盘区，西侧划分为 1 个盘区，2-2 上东部靠近井田边界厚煤层区域利用 22Z1 盘区厚煤层综采设备开采将其单独划分为 22S5 盘区，首采盘区为 22S1 和 22Z1。	共 14 个盘区，2-2 上、2-2 中煤层以井底中央水仓、主、副斜井为界，东部划分为 21 采区，西部划分为 22 采区；3-1 煤以开拓大巷为界，划分为 3 个采区；4-1 煤、6-1 煤、6-2 煤同样划分为 3 个采区。	优化盘区布置。	矿方根据资源分布，对盘区划分进行调整。

分类	项目组成		改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
		矸石充填系统	无	矸石充填采用综合机械化固体充填技术，选择 21ZN03 综采工作面为充填面，矸石投料井位于风井场地，在场地下方对应 2-2 上煤层北翼运输大巷、辅运大巷和回风大巷，利用已有 2-2 上煤层北翼运输大巷作为运矸巷道，铺设带式输送机，上下重叠布置，投料井位于投料井硐室的中部，投料井下口设矸石溜槽，通过溜槽缓冲后溜至运矸巷刮板输送机上。充填矸石由地面投料井投至井下，经输送机转载输送至充填工作面进行充填，充填系统充填能力为 140 万 t/a。	新增工程	目前矸石土地复垦区剩余服务年限约 1.3a，为保证改扩建后矸石能及时处置，不在地面堆存，本次改扩建拟建矸石充填系统。
	选煤厂	选煤工艺	150mm-13mm 块煤重介浅槽分选，13mm-1.5mm 末煤两产品重介旋流器分选，1.5mm-0.25mm 粗煤泥螺旋分选机分选，煤泥压滤脱水后回收，整个工艺流程大致可分为原煤准备系统、块煤洗选系统、末煤洗选系统、粗煤泥分选系统和煤泥水系统。	与改扩建前一致	不变	——
		原煤准备车间	布置有 2 台原煤预先分级筛、2 台破碎机和 6 台原煤分级筛。	与改扩建前一致	不变	——

分类	项目组成		改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
		主厂房	块煤系统：布置有 6 台块煤脱泥筛、3 台重介浅槽分选机、6 台精煤脱介筛、3 台矸石脱介筛和 6 台磁选机等； 末煤系统：布置有 2 台末煤脱泥筛、2 台有压两产品重介旋流器、4 台脱介筛、2 台矸石脱介筛和 5 台磁选机等。	与改扩建前一致	不变	——
		浓缩车间	布置有 3 台Φ38m 浓缩机，其中 1 台为事故浓缩机。	与改扩建前一致	不变	——
		压滤车间	布置有 1 台加压过滤机和 7 台快开压滤机。	与改扩建前一致	不变	——
		煤泥干燥车间	无	布置一套 TMG4236 系列高效滚筒式干燥系统，配套 RFL65 型热风炉 1 台	已单独立项环评	干燥煤泥
		仓储设施	2 个Φ30m 原煤仓，总容量共计 56000t；3 个Φ30m 产品仓，总容量共计 84000t；18 个 7m×7m 地销煤仓，总容量共计 11000t-12000t；5 个 7m×7m 大块煤矸石仓，总容量 2900t；1 个Φ15m 水洗矸石仓，总容量 4300t；1 个全封闭储煤场。	与改扩建前一致	不变	——
输送系统	产品煤运输方式		设计产品煤通过铁路运输，铁路专用线至今未建设，目前产品煤全部采用公路运输。	与改扩建前一致	不变	——
	场外道路		进场道路（运煤道路）：起点位于工业场地南门，出大门后南行，与小呼线相接，全长 0.39km，路面宽 12m，路基宽 13.5m，混凝土路面。	与改扩建前一致	不变	——

分类	项目组成	改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
		中央风井道路：起点位于工业场地北侧东门，出大门后北行，与中央风井场地相接，全长 1700m，路面宽 9m，路基宽 10.5m，混凝土路面。	与改扩建前一致	不变	——
		/	东风井道路：起点位于东风井场地，出大门后南行，与小呼线相接，全长 2.40km，路面宽 7m，路基宽 8.5m，混凝土路面。	新增	新增东风井场地连接道路
公用工程	供水	给水系统已经形成，工业场地生活用水取自乌兰木伦镇上善供水有限公司供的自来水，水源为考考赖水厂，自来水进入工业场地西南侧净水站 400m³ 供水池，由净水站供水系统供水；中央风井场地生活用水水源采用外购桶装水。生产用水水源来自处理后的矿井水，不足部分由伊金霍洛旗圣圆水务公司提供，供水管线的设计、土地手续均已完备，目前正在建设阶段，预计 2022 年 9 月建成运行。	原供水系统与改扩建前一致，新增东风井场地生活用水水源采用外购桶装水。	不变	新增东风井场地
	供电	工业场地西北部已建成 1 座 110kV 变电所，一回线路引自扎萨克 220kV 变电站 110kV 侧母线段，线路长约 26km，另一回 110kV 电源线路引自新街 110kV 变电站 110kV 侧母线段，线路长约 24.2km，两回电源线路均可担负矿井全部负荷；中央风井场地设通风机房 10kV 箱式变电站 1 座，双回路 10kV 电源线路引自工业场地 110kV 变电所 10kV 侧不同母线段，线路长度约 1.7km。	东风井场地设通风机房 10/0.66kV 变配电室 1 座，双回路 10kV 电源线路引自工业场地 110kV 变电所 10kV 侧不同母线段，线路长度约 5.5km。	新增	新增东风井场地供配电设施

分类	项目组成	改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
	供热	工业场地集中供热热源来自场地内锅炉房，内设 3 台 SZL15-1.25-AⅡ型和 1 台 DZL4-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，采暖期运行 2 台 SZL15-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，非采暖期运行 1 台 DZL4-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉；中央风井场地供热采用空调设备。	现有采暖季 3 台 SZL15-1.25-AⅡ型锅炉不变，拆除非采暖季 1 台 DZL4-1.25-AⅡ型燃煤蒸汽锅炉，非采暖季生活区供热采用空压机余热。 东风井场地供热拟采用空调设备。	新增空压机余热供热系统替代 1 台 4t/h 燃煤锅炉	采用清洁能源替代不符合环保要求的燃煤锅炉。
环保工程	锅炉烟气处理措施	锅炉烟气采用高速涡轮型湿式脱硫除尘器脱硫除尘，烟气经处理后由高 50m、上口直径 1.4m 的烟囱排放。	锅炉烟气采用布袋除尘器除尘、双碱法脱硫，烟气经处理后由高 50m、上口直径 1.4m 的烟囱排放。	取消高速涡轮型湿式脱硫除尘器，改用布袋除尘，双碱法脱硫	采用更高效的除尘工艺
	煤泥干燥车间烟气处理	第一道除尘采用旋风除尘器，第二道除尘净化选用 FRP35112 型不锈钢湿式过滤除尘器。	与改扩建前一致	不变	——
	生产系统除尘措施	选煤厂原煤准备车间筛分破碎过程中采取了密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置了 4 台除尘装置；原煤、产品煤储存均采用封闭式筒仓，筒仓上方设置了洒水喷头洒水降尘，原煤仓设置了 1 台除尘器，煤泥和汽车装车站多余产品煤采用全封闭煤棚；原煤的转载、输送采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取了洒水措施；煤泥烘干车间设置了 9 台除尘器抑尘。	新增矸石充填系统矸石破碎机等主要产尘点设喷雾降尘设施。其余生产系统除尘措施与改扩建前一致	新增矸石充填站除尘措施	新增矸石充填站，同时配套除尘措施

分类	项目组成	改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
	矿井水处理措施	工业场地已建设 1 座矿井水处理站，处理规模为 500m^3/h，采用“初沉+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺。	与改扩建前一致	不变	——
	生活污水处理措施	工业场地已建设 1 座生活污水处理站，处理规模为 45m^3/h，采用“初沉+A/O^2+BAF 生物滤池+消毒”处理工艺。	与改扩建前一致	不变	——
	噪声治理措施	工业场地、中央风井场地选用低噪声设备，场地合理布局，主要设备采取隔声、减振等降噪措施。	东风井场地及矸石充填站选用低噪声设备，场地合理布局，采取隔声、减振等降噪措施。场地内其他高噪声设备隔声降噪措施不变。	新增	新增东风井场地及矸石充填系统
	一般固废	掘进矸石回填井下巷道、不出井； 洗选矸石运往 矸石土地复垦区（土地复垦项目）； 锅炉灰渣交由鄂尔多斯市浩领能源有限公司宝恒电厂处置； 脱硫渣同锅炉灰渣同时处置； 生活垃圾定点收集后由鄂尔多斯市圣圆乌兰木伦实业有限责任公司运往鄂尔多斯市世纪银河环保科技发展有限公司处置； 矿井水处理站煤泥经浓缩后全部直接打入选煤厂，由选煤厂压滤后直接销售； 生活污水处理站污泥脱水干燥后与生活垃圾统一进行处理。	洗选矸石运往 矸石土地复垦区（土地复垦项目），待 矸石土地复垦区达到设计库容封场后，洗选矸石回填井下；	矸石土地复垦区达到设计库容后，洗选矸石井下充填	目前，矸石土地复垦区已累计排矸 120 万 t，剩余库容量约 135 万 t，可继续排矸约 1.3a，本次改扩建拟建矸石井下充填系统。

分类	项目组成	改扩建前工程内容（800 万 t/a）	改扩建后工程内容（1100 万 t/a）	变化情况	变更理由
	废矿物油及废油桶	危险废物储存在危废暂存库中，定期由内蒙古昌隆兴运输有限公司运送至达拉特旗忠信防水材料有限公司集中处置。	与改扩建前一致	不变	——

2.3 矿区总体规划与煤炭开发现状

2.3.1 矿区总体规划情况

原中煤国际工程集团南京设计研究院于 2007 年 6 月编制完成了《内蒙古自治区鄂尔多斯新街矿区总体规划》，2010 年 8 月国家发改委以发改能源〔2010〕1911 号文对新街矿区总体规划进行了批复。根据批复，矿区南北长 68km、东西宽 54km，面积约 2189km^2，共划分为 5 个井田、2 个勘查区、1 个后备区、4 个保护区和 1 个待规划区，总建设规模 4900 万 t/a，其中满来矿井 300 万 t/a、红庆河矿井 1500 万 t/a、察哈素矿井 1500 万 t/a、马泰壕矿井 800 万 t/a、尔林兔矿井 800 万 t/a，北部普查勘查区、南部普查勘查区和西部后备区待进一步勘查后确定开发方式。

目前，鄂尔多斯市能源局已委托开展新街矿区规划及规划环评的修编工作，预计于 2022 年底前完成相关工作。

2.3.2 矿区开发现状

根据调查及资料收集，新街矿区内现有 5 个井田，均已经建成并投产，矿区实际开发情况见表 2.3-1。

新街矿区项目开发情况

表 2.3-1

序号	名称	总体规划批复规模（万吨/年）	公告产能（万吨/年）	建设现状
1	满来矿井	300	/	生产矿井
2	红庆河矿井	1500	1500	生产矿井
3	察哈素矿井	1500	1000	生产矿井
4	马泰壕矿井	800	400	生产矿井
5	尔林兔矿井	800	800	生产矿井

2.4 资源条件

2.4.1 井田境界

2.4.2 储量及服务年限

截至2021年11月30日，尔林兔煤矿剩余可采储量7.29亿吨、剩余服务年限53.5年。

2.4.3 井田地质特征

（1）煤质

尔林兔煤矿井田可采煤层以不黏煤（BN31）为主，长焰煤（CY41）零星分布。各可采煤层原煤水分为5.55-5.89%，灰分为7.39-9.50%，挥发分为34.58-35.28%，低位发热量为21.09-32.55%。

各可采煤层原煤平均硫含量为0.48-0.68%，磷含量为0.008-0.016%，氯含量为0.038-0.051%，氟含量为98-113μg/g，砷含量为1-2μg/g。

本项目煤质主要特征是各可采煤层特低灰～低灰、中高挥发分、特低硫～低硫、特低磷～低磷、特低氯～低氯、特低砷、低氟～中氟、高发热量、无黏结、中高～高热稳定性、较低～中等软化温度灰的富油煤，煤类以不黏煤为主，长焰煤零星分布，是良好的民用及动力用煤，适用于火力发电、各种工业锅炉，也可用来制造煤气，煤中焦油产率较高，为富油煤，可作低温干馏原料。本项目改扩建前的主要用户为周边散户，改扩建之后，本项目用户为终端用户，如内蒙古汇能集团蒙南发电有限公司、广州珠江电力燃料有限公司等。

2.4.5 开采技术条件

（1）瓦斯

根据尔林兔矿井2020年度的矿井瓦斯等级鉴定报告，矿井绝对瓦斯涌出量为1.99m^3/min，相对瓦斯涌出量0.15m^3/min，采面最大绝对瓦斯涌出量为0.6m^3/min，掘进面最大绝对瓦斯涌出量为0.16m^3/min，无瓦斯动力及瓦斯喷出现象，鉴定本矿井为低瓦斯矿井。

（2）煤尘

根据钻孔煤尘爆炸性试验结果，火焰长度>400mm，抑止煤尘爆炸最低岩粉量

80-85%，煤尘具有爆炸性，开采过程中可能会产生大量煤尘，应及时通过有效措施降低煤尘的数量和浓度，确保安全生产。

（3）煤的自燃

根据钻孔煤芯样自燃趋势测试结果，煤吸氧量在 0.57-0.92cm^3/g，各煤层自燃等级为Ⅰ～Ⅱ级，自燃倾向性为容易自燃～自燃。

（4）地温

以往施工的 9 个钻孔均进行了简易地温测量，结合尔林兔煤矿 7 个钻孔（BK13、BK17、BK22、BK40、BK43、BK45、BK54）的简易地温测量资料，最大地温梯度为 4.35℃/100m，最小地温梯度为 1.02℃/100m，平均 2.86℃/100m，属于地温梯度正常区，不存在高温区，个别钻孔地温梯度异常可能受地下水活动的影响或处于小型构造地段等因素引起。

（5）冲击地压

根据 2019 年 9 月太原理工大学编制的《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿 3-1#、4-1#、6-1#、6-2#煤岩冲击倾向性鉴定报告》，对尔林兔煤矿 3-1#、4-1#、6-1#、6-2#煤层所取的煤样和岩样进行了标准试件的加工，并对煤岩标准试件的动态破坏时间、弹性能量指数、冲击能量指数、单轴抗压强度、弯曲能量指数等冲击倾向性指标进行试验研究，鉴定了尔林兔煤矿煤岩的冲击倾向性，鉴定结果均无冲击倾向性。

2.5 工程分析

2.5.1 项目地面布置

2.5.1.1 项目总平面布置

本项目地面总布置包括工业场地、中央风井场地、东风井场地、已复垦排矸场、矸石土地复垦区以及场外道路等，具体占地面积见表 2.5-1，地面总布置见图 1.6-2。

项目占地面积一览表

表 2.5-1　　单位：hm^2

序号	项 目 名 称	面 积	备 注
1	工业场地	29.20	已建成
2	中央风井场地	1.09	已建成

3	东风井场地	0.68	改扩建新增，在建
4	已复垦排矸场	6.56	已封场
5	矸石土地复垦区	18.12	运行中
6	场外道路	4.35	已形成（除东风井道路）
7	合　计	60.00	/

2.5.1.2 各场地平面布置

（1）工业场地

工业场地建设在井田中南部边界处，占地面积约 29.20hm^2，按照功能分为场前办公生活区、选煤厂生产区和辅助生产区，工业场地平面布置及周边情况见图 2.5-1（a）和图 2.5-1（b），场地现状情况见图 2.5-2。

1）场前办公生活区

位于工业场地西南部，布置行政办公楼、联合建筑，职工食堂，职工宿舍、救护中队、变电所、生活污水处理站等，场区大门正对行政办公楼，行政办公楼东侧为联合建筑，行政办公楼西侧为职工食堂，北侧为职工宿舍。

2）选煤厂生产区

选煤厂生产区位于工业场地北部，选煤厂场地采用平坡式布置，在主斜井井口西侧布置浓缩车间及泵房，在主斜井井口南侧布置有选煤厂主厂房、末煤洗选系统、调度化验楼、材料棚备件库、介质库、变配电所，主斜井井口东侧及南侧布置有原煤准备车间、水洗矸石仓、地销煤仓、产品仓、转载点、输煤栈桥等，此外还布置有矿井水处理站、锅炉房、汽车快速装车站和全封闭储煤场等。

3）辅助生产区

位于工业场地东南部，靠近副斜井井口布置提升机房、液压支架修理及综采设备库、矿修电修及机加工车间、胶轮车库、材料库、材料棚、油脂库等，负责材料设备的维修及临时存放等。

（3）东风井场地

东风井场地位于井田中东部，距离工业场地东北侧约 3.3km 处，2021 年 8 月开工建设，预计 2022 年 10 月建成，布置有回风立井、通风机房等，占地面积约 0.68hm^2，场地平面布置及周边情况见图 2.5-5（a）和图 2.5-5（b），场地现状情况见图 2.5-6。

（4）已复垦排矸场

已复垦排矸场位于工业场地北侧 50m 的冲沟，为尽头式冲沟上游，占地面积约 6.56hm^2，容量约 131.2 万 m^3，于 2020 年 6 月达到设计库容后封场治理，已复垦排矸场现状情况见图 2.5-7。

（5） 矸石土地复垦区

矸石土地复垦区位于工业场地北侧约 1.3km 处，面积约 18.12hm^2，设计库容为 150 万 m^3（折合约 255 万 t），为土地复垦项目，2020 年 4 月鄂尔多斯市生态环境局以鄂环审字〔2020〕96 号文对该复垦项目环境影响报告书予以批复， 矸石土地复垦区于 2020 年 6 月投入试运行。截止 2022 年 5 月底， 矸石土地复垦区累计排矸量为 120 万 t，剩余库容量约 135 万，后续可排矸约 16 个月（至 2023 年 9 月底），待 矸石土地复垦区达到设计库容封场后，尔林兔煤矿洗选矸石井下充填。

2.5.2 地面运输

目前尔林兔煤矿选煤厂产品煤通过两条外运通道，一条为通过 23km 公路将产品煤运输至鑫聚源物流园集运站，然后经包西铁路运往京唐港口和曹妃甸港口。另一条为通过 43km 公路将产品煤运至神木市龙华集运站，然后经包神铁路运往京唐港口和曹妃甸港口。目前尔林兔煤矿井田内道路除东风井道路外其余道路已基本形成，工业场南侧道路向西连接至 313 省道，向东连接至乌兰集团温家塔煤矿运煤公路，经此联络道路至各个场地，目前以上道路满足使用要求，除需新建东风井道路外暂无其他道路规划，各场地间联络道路如下：

（1）工业场地→小呼线→东风井场地；

（2）中央风井场地→中央风井道路→工业场地→小呼线；

（3）矸石土地复垦区利用中央风井道路经工业场地东侧连接至小呼线。

本项目共设置了 3 条场外道路，分别为进场道路（运煤道路）、中央风井道路和东风井道路。

（1）进场道路（运煤道路）：该道路为已有道路，起点位于工业场地南门，出大门后南行，与小呼线相接，全长 0.39km，路面宽 12m，路基宽 13.5m，混凝土路面；

（2）中央风井道路：该道路为已有道路，起点位于工业场地北侧东门，出大门后北行，与中央风井场地相接，全长 1.7km，路面宽 9m，路基宽 10.5m，混凝土路面；

（3）东风井道路：该道路为新建道路，起点位于东风井场地，出大门后南行，与小呼线相接，全长 2.40km，路面宽 7m，路基宽 8.5m，混凝土路面。

2.5.3 矿井工程

根据生产能力核定报告及批复文件，本项目矿井目前的生产能力已经达到改扩建后的核定生产能力 1100 万 t/a，在后续的生产过程中，矿井的开拓方式维持现状不变，对盘区划分进行了优化，对井下开采工作面推进度和盘区接续时间进行了调整。除新建东回风立井外，其余矿井主要工程设施不变，依托现有工程。

2.5.3.1 矿井开拓与开采

（1）井田开拓方式

本项目开拓方式为斜井多水平开拓方式，共有 3 处场地布置 4 条井筒，其中在工业场地布置主斜井、副斜井，在中央风井场地布置中央回风立井，在东风井场地布置东回风立井。主斜井担负矿井煤炭运输任务，兼做进风井和矿井安全出口；副斜井担负矿井的材料、设备提升和上、下人员等辅助提升任务兼做进风井和矿井安全出口；中央回风立井担负矿井回风任务兼作安全出口；东回风立井担负矿井回风任务兼作安全出口。

改扩建前后井田开拓方式不变，矿井井筒位置、大巷布置及盘区划分情况详见井田开拓方式平面图 2.5-9。

（2）水平划分

本项目共划分为 2 个水平，一水平标高+920m，开采 2-2 上煤层、2-2 中煤层、3-1 煤层，二水平标高+810m，开采 4-1 煤层、6-1 煤层、6-2 煤层，**改扩建前后**水平划分不变。

（3）大巷布置

1）一水平大巷布置

矿井分煤层布置大巷，3-1 煤层向北布置胶带运输大巷、辅助运输大巷和回风大巷，然后在距离主斜井落平段 1300m 向东布置三条大巷，2-2 中煤层向东、南分别布置胶带运输大巷、辅助运输大巷、回风大巷及 2-2 中煤层北翼回风大巷，3-1 煤层辅助运输大巷与副斜井连接，3-1 煤层北翼胶带大巷与主斜井直接连接，3-1 煤层北翼回风大巷与回风立井连接，2-2 中煤层运输大巷通过 2-2 中煤仓与主斜井连接，辅助运输大巷与副斜井连接，回风大巷通过 2-2 中煤层北翼回风大巷与回风立井连接，矿井 2-2 上煤北翼回

风、运输、辅运 3 条开拓大巷已形成，2-2 上煤利用已有开拓系统向北延伸开拓全井田。

2）二水平大巷布置

二水平同样分煤层布置大巷，大巷布置方式与一水平类似，4-1 煤运输大巷通过 4-1 煤仓与主斜井连通，6-1 煤运输大巷通过 6-1 煤煤仓与主斜井连通，6-2 煤运输大巷与主斜井直接连通，各煤层集中辅运大巷分别通过各煤层平车场与副斜井连通，各煤层回风大巷与回风立井（东回风立井）连通，构成二水平回风系统。

（4）盘区划分

改扩建前井田共划分 24 个盘区，2-2 上、2-2 中、3-1、6-1 及 6-2 煤层南、北翼大巷两侧各划分为 2 个盘区，4-1 煤层在南、北翼大巷东侧（以东翼大巷为界）划分为 2 个盘区，西侧划分为 1 个盘区，2-2 上东部靠近井田边界厚煤层区域利用 22Z1 盘区厚煤层综采设备开采将其单独划分为 22S5 盘区，首采盘区为 22S1 和 22Z1。

改扩建后对后续开采的盘区划分进行了优化，井田共划分为 14 个盘区，2-2 上、2-2 中煤层以井底中央水仓、主、副斜井为界，东部划分为 21 采区，西部划分为 22 采区；3-1 煤以开拓大巷为界，划分为 3 个采区；4-1 煤、6-1 煤、6-2 煤同样划分为 3 个采区。

（5）正在进行的采区和工作面

目前正在进行的盘区为 21 盘区，服务年限为 7.7a，正在进行的工作面为 2-2 中煤 115 工作面和 2-2 中煤南翼 102 工作面。

（6）采煤方法、工艺和顶板管理方法

本项目结合矿井开拓布置，2-2 煤采用走向（或倾向）长壁采煤方法，后退式回采，全部冒落法管理顶板，一次采全高综合机械化采煤工艺；3-1 煤采用走向（倾向）长壁采煤方法，后退式回采，全部冒落法管理顶板，一次采全高大采高综采采煤工艺。

改扩建后采煤方法不变。

2.5.3.2 矸石井下充填工程

（1）充填技术

尔林兔煤矿矸石充填采用综合机械化固体充填技术，选择 21ZN03 综采工作面为充填面。见图 2.5-10。

（2）矸石充填系统布置

矸石充填站位于中央风井场地，在场地下方对应 2-2 上煤层北翼运输大巷、辅运大巷和回风大巷，利用已有 2-2 上煤层北翼运输大巷作为运矸巷道，铺设带式输送机，上

下重叠布置，投料井位于投料井硐室的中部，投料井下口设矸石溜槽，通过溜槽缓冲后溜至运矸巷刮板输送机上。充填矸石由地面投料井投至井下，经输送机转载输送至充填工作面进行充填。井下充填工作面矸石运输系统为充填矸石→投料井（φ0.6m）→投料井运矸巷转载刮板输送机 1 部→投料井运矸巷转载刮板输送机 2 部→2-2 上北翼运输大巷矸石带式输送机→2-2 上矸石转载巷带式输送机→矸石仓→2-2 中南翼运输大巷矸石带式输送机→2-2 中南翼 103 辅运顺槽可伸缩带式输送机→卸料刮板输送机→2-2 中煤采空区。

（3）工作面充填工艺

1）充填工作原理

充填作业主要由工作人员操纵后顶梁下多孔底卸式输送机和矸石隔离板共同完成，矸石从矸石仓通过运矸带式输送机运至多孔底卸式输送机上，通过卸料孔将充填物料卸放至采空区内，然后利用矸石隔离板阻隔作用将充填物料以自然堆积方式滞留采空区，随着工作面推移并逐渐压实。

2）工作面充填工艺流程

全工作面充填工艺按照采煤机的运行方向相应分为两个流程，一是从多孔底卸式输送机机尾到机头，二是从多孔底卸式输送机机头到机尾。

当采煤机从机尾方向向机头方向割煤时，充填工艺流程为在工作面刮板运输机移直后，将多孔底卸式输送机移至支架后顶梁后部，进行充填，充填顺序由多孔底卸式输送机机尾向机头方向进行，两个相邻卸料孔同时开启，当前一个卸料孔卸料到刮板底沿后，即开启相邻第三个充填卸料孔，关闭前一个卸料口，依次进行充填，直到整个工作面全部充满。

当采煤机从机头向机尾方向割煤时，充填工艺流程为工作面充填顺序整体由机头向机尾、分段局部由机尾向机头的方向充填，在工作面割完煤并进行移架推溜后开始进行充填作业，首先在多孔底卸式输送机头打开两个卸料孔，然后从机头到机尾把所有的卸料口进行分组，6-8 个卸料口分为一组，首先把第一组机尾方向相邻的两个卸料口打开，当前一个卸料孔卸料到刮板底沿后，即开启相邻第三个充填卸料孔，关闭前一个卸料口，如此反复，直到第一组卸料口范围充满，即打开第二组的第一个卸料孔进行卸料，按照此方法把所有组的卸料口打开充填完毕后再把机头侧的两个卸料孔充填完毕，从而实现整个工作面的充填。

（4）充填消化矸石量

21ZN03 综采充填工作面为正常生产的工作面，以工作面实际产量进行计算，工作面产量为 350 万 t/a。

正常开采阶段，每天设计进 10 刀，充填 10 次，充填工作面充填长度为 350m，每循环进尺 0.8m，平均割煤高度 3.85m，参考其它矿井经验采空区充实率 80%，每采 $1m^3$ 煤可充入 $0.8m^3$ 矸石，矸石的容重取 $1.7t/m^3$。

循环充填矸石量=350×0.8×3.85×0.8×1.7=1466t

日充填矸石量=1466×10=14660t

年充填矸石量=14660×330=484 万 t

按照目前矿井产量，充填开采投产后可充填量远远大于矿井产生的洗选矸石量，实现矸石不外排。

（5）地面充填系统

地面充填系统与井下充填方式对应，井下采用综合机械化固体充填工艺，地面充填系统主要布置矸石的破碎系统，结合井上下对照图和地面设施布置情况将地面充填系统布置于中央风井场地东南侧预留空地内。

根据工艺要求和实际生产需求，地面充填系统设置矸石原料加工储场 1 座，内设矸石缓存和加工系统，汽车将原料矸石运输至储场内缓存，采用装载机向受料斗上料，受料斗底部设置给料机，矸石经给料机给至下方布置的带式输送机输送至破碎机进行破碎，破碎后的矸石通过投料井投料至井下，通过井下矸石运输系统输送至充填工作面进行充填工作。

2.5.3.3 矿井通风

改扩建前矿井采用中央并列式通风方式，工业场地内共布置 3 条井筒，其中主、副斜井进风，中央回风立井回风。

改扩建后采用分区式通风方式，主斜井（进风量 $62m^3/s$）、副斜井（进风量 $164m^3/s$）进风，中央回风立井（回风量 $106m^3/s$）、东回风立井（回风量 $120m^3/s$）回风。

中央回风立井主要通风机选用 FBCDZ-10-No34/710×2 风机两台，一台工作，一台备用，每台风机配 YBF-10（710kW 10kV 592r/min）防爆电动机两台，风机采用倒转反风，可在 10 分钟内完成反风操作。为满足分区通风及安全出口的需要，增加东回风立井，目前正在建设当中，设计东回风立井选用 FBCDZ-8-No25 矿用防爆对旋轴流式通风机 2 台，1 台工作，1 台备用，每台通风机配两台 280kW、10kV、740r/min 防爆变频电

动机驱动，采用反转反风方式。

2.5.3.4 防火灌浆系统

本项目防灭火系统采用以灌浆防灭火系统为主、注氮防灭火系统为辅的防灭火措施，同时在工作面建立火灾预报束管监测系统。**改扩建前后防火灌浆系统一致**。

（1）灌浆防灭火

采用集中灌浆系统，在中央风井场地内建有固定灌浆站 1 座，灌浆方法为随采随灌，在采空区上方埋管注浆和采空区洒浆，可防止浮煤发火，对工作面进行预防性灌浆。灌浆站的工作制度为 330d，每天纯灌浆时间 8 小时，2-2 上煤层和 2-2 中煤层工作面灌浆量分别为 86.1m^3/h 和 193.7m^3/h，采用固定式灌浆站，灌浆材料为外购黄土。灌浆站建有两个搅拌池，每个搅拌池分成两格，轮换使用，泥浆制备采用机械搅拌方式，已安装 HJY-3000 型泥浆搅拌机 2 台，100ZJ-1-A36 型渣浆泵 2 台，1 台工作，1 台备用。

（2）注氮防灭火

采用井下移动型制氮装置防灭火系统，已安装 DTJY-1000/0.6 型移动制氮装置，该制氮机氮气产量为 1000m^3/h，氮气纯度≥98%，电压 127V，2-2 上煤层和 2-2 中煤层工作面注氮流量均为 600m^3/h。

2.5.3.5 矿井压风

本项目在工业场地已建有地面固定式压风机房 1 座，布置了 11 台螺杆式空气压缩机，其中 LU250-8.5 42.2m^3 /min 0.85Mpa（7 台）、LU250-8.5 40.5m^3 /min 0.85Mpa（2 台）、SA250A-8G-C 45.5m^3 /min 0.85Mpa（2 台），其中 3 台供井下使用，其余 8 台供地面洗煤厂及备用。井下 3 台螺杆式空气压缩机电动机功率 250kW，电压 10kV，2 台工作，1 台备用，压风主管选用φ194×6mm 无缝钢管，沿主斜井敷设，每台空压机设一个 5m^3/min 的立式储气罐，能满足矿井的用风要求，空压机房不设起重设备。**改扩建前后矿井压风系统一致。**

2.5.3.6 矿井排水

现有井下主排水泵房排水设备选用 MD300-65×6 型多级离心水泵 3 台，额定流量为 300m^3/h，额定扬程为 390m，每台泵配矿用隔爆型电动机（560kW，10kV，1488r/min），正常涌水时排水泵 1 台工作，1 台备用，1 台检修，排水时间 16.00h，最大涌水量时 2 台工作，1 台备用，排水时间 11.00h，排水管选用 D273×9 型无缝钢管，吸水管选用 D325×8

型无缝钢管，排水管路沿主斜井敷设 2 趟，由法兰连接，正常涌水时 1 趟工作，1 趟备用，最大涌水时为 2 趟管路同时工作。

现有排水系统设施可满足改扩建后排水需要，**改扩建前后排水系统不变**。

2.5.3.7 煤炭资源开采现状及采空区分布

本项目截至 2021 年 11 月，已开采煤层 2 层，分别为 2-2 上煤层和 2-2 中煤层，已开采工作面 28 个，形成采空区面积约 13.52km^2。

2.5.4 选煤厂工程

本项目改扩建前后选煤厂工艺和设施无变化。目前的选煤厂生产能力已达到 1100 万 t/a，在后续的生产过程中选煤工艺维持现状不变，选煤生产系统主要工程设施不变，全部依托现有工程。

2.5.4.1 选煤工艺与产品方案

本项目选煤厂选煤方法为 150mm-13mm 块煤重介浅槽分选，13mm-1.5mm 末煤两产品重介旋流器分选，1.5mm-0.25mm 粗煤泥螺旋分选机分选，煤泥压滤脱水后回收。整个工艺流程大致可分为原煤准备系统、块煤洗选系统、末煤洗选系统、粗煤泥分选系统和煤泥水系统。

（1）原煤准备系统

主斜井来煤进入原煤准备车间，先经筛孔为 150mm 的原煤预先分级筛分级，>150mm 大块煤经检查性手选后可经破碎机破碎至 150mm 以下，与原煤预先分级筛的筛下物合并进入原煤仓储存，>150mm 大块煤也可不破碎作为产品销售。

（2）块煤洗选系统

原煤仓的<150mm 的原煤进入主厂房，经 13mm 原煤分级筛分为 150-13mm 块煤和<13mm 的末煤。

150-13mm 的块煤经 13mm 湿法脱泥，脱泥后 150-13mm 块原煤经重介浅槽分选，分选出块精煤和块矸石，块矸石经脱介筛脱介、脱水，块精煤经固定筛、双层香蕉筛脱介、脱水、分级，双层脱介筛上层为 25mm 筛孔，将块精煤分为 150-25mm 和 25-13mm 两种产品，150-25mm 洗块煤可经 80mm 分级筛分为 150-80mm 和 80-25mm 两种产品销售，也可与 25-13mm 的块煤合并，还可以通过分级破碎机破碎到 50mm 以下后与 25-13mm 块煤合并，25mm-13mm 的块煤经离心脱水后可作为最终产品销售，也可与 150

（50）-25mm 块精煤合并，作为洗混块外销。

块精煤固定筛筛下的合格介质，经分流后大部分合格介质和块精煤、块矸石脱介筛下合格介质一起返回块煤合格介质桶，分流出的少部分合格介质与块精煤脱介筛、块矸石脱介筛下的稀介质一起进入磁选机回收磁铁矿粉，磁选精矿返回块煤合格介质桶，磁选尾矿作为块煤脱泥筛喷水使用。

（3）末煤洗选系统

<13mm 末煤和块煤脱泥筛下水经筛孔为 1.5mm 的末煤脱泥筛湿法脱泥，筛上物进入混料桶与合格介质混合，筛下煤泥水进入煤泥水桶，混料桶的物料经泵送入两产品重介旋流器分选，分选为末精煤和末矸石，末精煤通过弧形筛、直线振动筛、离心机脱介脱水后作为洗末煤产品，矸石经弧形筛、直线振动筛脱介脱水后与块矸石合并。

<13mm 末煤留有不入洗或部分洗选的旁路，当原煤的煤质可满足用户要求时可作为末煤产品储存、销售。

末精煤弧形筛下的合格介质，经分流后大部分合格介质和末精煤脱介筛下合格介质、末矸石脱介筛下合格介质一起返回末煤合格介质桶，分流分出的少部分合格介质与末精煤脱介筛、末矸石脱介筛下的稀介质一起，进磁选机磁选，磁选精矿返回末煤合格介质桶。

（4）粗煤泥分选系统

末煤脱泥筛下煤泥水和末煤磁选尾矿经分级浓缩旋流器 0.25mm 分级，分级旋流器底流进入螺旋分选机分选，出粗精煤泥和矸石，粗精煤泥经浓缩旋流器、振动弧形筛、粗煤泥离心机脱水后掺入末精煤，矸石经浓缩旋流器、高频筛脱水后和块、末矸石合并作为矸石，煤泥水去浓缩机浓缩。

（5）煤泥水系统

浓缩机的煤泥水加絮凝剂后浓缩，底流经加压过滤机脱水后的煤泥掺入末精煤，当矸石泥化严重时采用压滤机脱水处理，末煤洗选后煤泥量较大，采用筛网沉降离心机将煤泥水中的粗粒煤泥回收，掺入末煤，浓缩机的溢流作为循环水，主要作为脱泥、脱介筛的喷水及介质桶的补加水。

2.5.4.2 仓储设施

验收阶段项目原煤仓为 2 个直径 30m 的圆筒仓、储量共计 56000t，产品仓为 2 个直径 30m 的圆筒仓、储量共计 56000t，地销煤仓为 18 个 7m×7m 的方仓、储量共计

11000t-12000t，大块煤矸石仓为 5 个 7m×7m 的方仓、储量共计 2900t，水洗矸石仓为 1 个直径 15m 的圆筒仓、储量共计 4300t。

根据本次调查，验收后煤矿新建 1 个全封闭储煤场（2021 年 10 月建成）和 1 个直径 30m 的产品仓（2019 年 12 月建成），储量为 28000t，其余仓容及用途均跟验收期间相同，本次改扩建前后项目配套仓储设施与现状相同，不新增设施。

2.5.5 给排水工程

2.5.5.1 给水水源

本项目原环评、验收期间工业场地内生活用水水源来自阿滚沟截潜流工程，在阿滚沟设置了水源井 3 座（2 用 1 备），单井出水量不小于 15m^3/h，水源总供水规模为 547.23m^3/d，水源井距离工业场地约为 4km（取水已经获得黄河水利委员会的批复，证号为取水{国黄}字{2018}第 411052 号），水源井内原水经潜水泵将输送至阿滚沟水源井设置的 400m^3 蓄水池，再由蓄水池经水泵加压后送至工业场地净水站 800m^3 调节水池，经处理后的水部分储存在 400m^3 生活饮用水水池内，部分进入 600m^3 调节水池，输水管线为单线，长度约为 5.0km，管径 DN200，输水管材为球磨铸铁管，埋地敷设，埋地深度不小于冰冻线以下 0.15m；生产用水水源来自处理后的矿井水和生活污水。

目前给水系统已经基本形成，工业场地生活用水取自乌兰木伦镇上善供水有限公司供的自来水，水源为考考赖水厂，自来水进入工业场地西南侧净水站 400m^3 供水池，由净水站供水系统供水；中央风井场地生活用水水源采用外购桶装水。生产用水水源来自处理后的矿井水及生活污水，不足部分由乌兰木伦镇上善供水有限公司供的自来水补充，工业场地矿井水处理站处理后的矿井水进入生产消防水池，生产消防水池建设有 2 座，每座容积为 900m^3，供地面洗煤、除尘洒水、消防等单元用水，井下用水有 2 座 600m^3 的井下生产消防水池，单独供井下生产、降尘、消防等单元用水，后续生产用水不足部分由伊金霍洛旗圣圆水务公司提供，供水管线的设计、土地手续均已完备，目前正在建设阶段，供水管线由圣圆水务公司修建，单独立项环评，不在本次环评范围内。

本项目改扩建后给水水源不变，保持现有供水方式，新建东风井场地生活用水水源采用外购桶装水。

2.5.5.2 用水量

根据煤矿改扩建前用水统计数据，采暖季生活用水量约 553m^3/d、非采暖季生活用

水量约 385m³/d，采暖季生产用水量约 4105m³/d、非采暖季生产用水量约 4228m³/d。

目前的原煤产量已经达到改扩建后规模，除选煤厂补充水量增大外其余用水量基本不变，用水量基本稳定，根据煤矿改扩建后实际用水量统计数据，采暖季生活用水量约 553m³/d，非采暖季生活用水量约 385m³/d，采暖季生产用水量约 4624m³/d、非采暖季生产用水量约 4747m³/d，后续生产过程中减少了非采暖季的锅炉补充水量，其余用水量与现状一致。

2.5.5.3 排水

（1）矿井水

根据煤矿矿井水统计数据，本项目改扩建前井下实际排水量为 2552m³/d，工业场地已建设 1 座矿井水处理站，处理规模为 500m³/h（10000 m³/d），采用“初沉+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，矿井水经处理后全部回用于生产用水、不外排，改扩建前项目水平衡图见图 2.5-13 和图 2.5-14。

目前项目已达到改扩建后产能，根据达产后的煤矿矿井水统计数据，改扩建后矿井水实际排放量为 3189m³/d，现有矿井水处理站的规模 500m³/h（10000 m³/d），可满足改扩建后矿井水的处理需求。改扩建后除选煤厂用水量增加，其他用水量基本不变，矿井水经处理后全部回用于生产用水、不外排，改扩建后项目水平衡图见图 2.5-15 和图 2.5-16。

（2）生活污水

项目改扩建后，无需新增劳动定员，改扩建前后生活污水产生量不变，目前项目已达到改扩建后产能，后续生产过程中非采暖季减少了锅炉补充水量，非采暖季生活污水量减少，采暖季生活污水量不变。目前生活污水产生量为 347m³/d（采暖季）、330m³/d（非采暖季），主要来源于食堂、浴室、职工公寓、办公楼及洗衣房等，污染物主要为有机物及悬浮物。

改扩建前后生活污水处理站（包括处理规模与处理工艺等）及综合利用途径维持现状不变，处理规模为 45m³/h（900 m³/d），采用“初沉+A/O²+BAF 生物滤池+消毒”处理工艺，处理后的生活污水全部用于选煤厂补充水，不外排。

（3）选煤厂煤泥水

煤泥水经压滤浓缩后实现一级闭路循环、不外排，改扩建后选煤厂压滤、浓缩系统生产能力能够满足 11.0Mt/a 生产要求，煤泥水一级闭路循环、不外排。

2.5.6 采暖及供热工程

本项目除东风井场地在建外，工业场地和中央风井场地供热系统均已形成。目前，工业场地集中供热热源来自场地内锅炉房，内设 3 台 SZL15-1.25-AⅡ型和 1 台 DZL4-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，采暖期运行 3 台 SZL15-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，非采暖期运行 1 台 DZL4-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉；中央风井场地供热采用空调设备；在建东风井场地供热拟采用空调设备。

本次改扩建实施空压机余热系统，11 台空压机余热回收机组，回收空压机余热，用于生活区供热，替代现有非采暖季 1 台 DZL4-1.25-AⅡ型燃煤锅炉。

2.5.7 供电工程

本项目除东风井场地在建外，工业场地和中央风井场地供配电系统均已形成。目前在工业场地西北部已建成 1 座 110kV 变电所，主变容量 2×25MVA，电压等级为 110/10kV，供电电源采用双回路供电，一回 110kV 电源线路引自扎萨克 220kV 变电站 110kV 侧母线段，线路长约 26km，矿井最大负荷时压降为 1.56%，另一回 110kV 电源线路引自新街 110kV 变电站 110kV 侧母线段，线路长约 24.2km，矿井最大负荷时压降为 1.46%，两回电源线路的载流量、电压降均满足要求，均可担负矿井全部负荷，两路电源正常时期一回路线路运行，另一回线路带电备用，当任一回路发生故障或检修时另一回路应能担负矿井全部负荷。

在中央风井场地设通风机房 10kV 箱式变电站 1 座，双回路 10kV 电源线路引自工业场地 110kV 变电所 10kV 侧不同母线段，采用 LGJ-95mm^2 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度约 1.7km。

在东风井场地设通风机房 10/0.66kV 变配电室 1 座，双回路 10kV 电源线路引自工业场地 110kV 变电所 10kV 侧不同母线段，采用 LGJ-50mm^2 型钢芯铝绞线架空敷设，线路长度约 5.5km。

改扩建后现有供电系统保持不变。

2.6 环保措施实施及运行情况

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施，改扩建后矿井、选煤厂生产工艺流程及产污环节分析见图 2.6-1。

2.6.1 环境空气污染源、污染物及防治措施

本项目生产运营期的环境空气污染源及污染物主要是锅炉烟气，原煤在储运、转载、筛分破碎、装卸过程中产生的煤尘，运矸、运煤和矸石土地复垦区产生的扬尘等。

（1）锅炉烟气

工业场地锅炉房现有3台15t/h蒸汽锅炉和1台4t/h蒸汽锅炉，采暖季运行2台15t/h蒸汽锅炉，非采暖季运行1台4t/h蒸汽锅炉，由于4t/h蒸汽锅炉不符合现行环保政策，评价提出停用4t/h蒸汽锅炉，非采暖季采用空压机和乏风余热替代。锅炉烟气处理后经1座高50m、上口直径1.4m的烟囱排放，采用布袋除尘器+双碱法脱硫工艺。

根据本次环评锅炉烟气监测数据，锅炉烟气经处理后颗粒物浓度为24.3-26.4mg/Nm^3、SO_2浓度为80-89mg/Nm^3、NOx浓度为146-164mg/Nm^3，颗粒物、SO_2及NOx排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1新建燃煤锅炉中的限值。

（2）煤尘

改扩建前后选煤厂除尘设施不变，选煤厂原煤准备车间筛分破碎过程中采取了密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置了除尘装置，2台香蕉筛和2台破碎机选用密闭吸尘罩，并设置了离心滤袋布袋除尘机组4台；原煤、产品煤储存均采用封闭式筒仓，筒仓上方设置了洒水喷头洒水降尘，原煤仓下设置了1台除尘器，煤泥和汽车装车站多余产品煤采用全封闭煤棚；原煤的转载、输送采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取了洒水措施；煤泥烘干车间共设置8台旋风除尘器和1台湿式除尘器。

（3）扬尘

本项目产品煤和矸石主要通过公路运输，运输过程中会有扬尘产生，为抑制扬尘污染，本矿对运输道路实施了硬化，在道路两侧进行了绿化，并采用吸尘车和洒水车对道路进行定期清扫和洒水，同时对道路加强了维护，对运输车辆加盖了篷布。矸石土地复垦区内排矸时分层碾压堆放，并采用洒水车对矸石土地复垦区定期洒水降尘，扬尘得到有效控制，对周围大气环境影响较小。改扩建后，道路及矸石土地复垦区的抑尘措施不变，扬尘可得到有效控制。

根据本次环评监测数据，工业场地及矸石土地复垦区无组织粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业无组织排放限值（监控点与参照

点浓度差值小于 1.0mg/Nm^3），工业场地及矸石土地复垦区无组织扬尘达标排放。

后续需新建矸石充填系统，本次评价提出新建矸石充填系统的破碎环节采用封闭结构并采取降尘措施，矸石临时储存场地为封闭式结构，采取措施后可控制矸石充填系统扬尘。

改扩建后环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况见表 2.6-2。

2.6.2 水污染源、污染物及防治措施

本项目生产运营期的水污染源主要是矿井水、生活污水以及选煤厂煤泥水等。矿井水中主要污染物为 SS、COD 等，属以煤尘、岩粉为主的单纯性生产废水；生活污水中主要污染物为 COD、BOD_5、SS 和氨氮等。

（1）矿井水

根据煤矿矿井水统计数据，本项目改扩建前井下实际排水量为 2552m^3/d，工业场地已建设 1 座矿井水处理站，处理规模为 500m^3/h（10000 m^3/d），采用“初沉+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，矿井水经处理后全部回用于生产用水、不外排。

目前项目已达到改扩建后产能，根据达产后的煤矿矿井水统计数据，改扩建后矿井水实际排放量为 3189m^3/d，现有矿井水处理站的规模 500m^3/h（10000 m^3/d）可满足改扩建后矿井水的处理需求。改扩建后除选煤厂用水量增加，其他用水量基本不变，矿井水经处理后全部回用于生产用水、不外排。

（2）生活污水

项目改扩建后，无需新增劳动定员，改扩建前后生活污水产生量不变，目前项目已达到改扩建后产能，后续生产过程中非采暖季减少了锅炉补充水量，非采暖季生活污水量减少，采暖季生活污水量不变。目前生活污水产生量为 347m^3/d（采暖季）、330m^3/d（非采暖季），主要来源于食堂、浴室、职工公寓、办公楼及洗衣房等，污染物主要为有机物及悬浮物。

改扩建前后生活污水处理站（包括处理规模与处理工艺等）及综合利用途径维持现状不变，处理规模为 45m^3/h（900 m^3/d），采用“初沉+A/O^2+BAF 生物滤池+消毒”处理工艺，处理后满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）选煤厂补充用水标准，全部用于选煤厂补充用水，不外排。

（3）选煤厂煤泥水

煤泥水经压滤浓缩后实现一级闭路循环、不外排，改扩建后选煤厂压滤、浓缩系统

生产能力能够满足 11.0Mt/a 生产要求，煤泥水一级闭路循环、不外排。

2.6.3 固体废物排放及处置措施

本项目生产运营期的固体废物主要是掘进矸石、洗选矸石、锅炉灰渣、脱硫渣、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥以及废矿物油等危险废物。

（1）矸石

根据煤矿固体废物统计数据，本项目改扩建前掘进矸石产生量约 5 万 t/a，洗选矸石产生量约 71.93 万 t/a，掘进矸石回填井下巷道、不出井，洗选矸石运往 矸石土地复垦区（土地复垦项目）。

根据达产后统计数据及预测分析，改扩建后掘进矸石产生量约 6.9 万 t/a，洗选矸石产生量约 98.89 万 t/a，掘进矸石回填井下巷道、不出井，洗选矸石运往 矸石土地复垦区（土地复垦项目）。目前， 矸石土地复垦区已累计排矸 120 万 t，剩余库容量约 135 万 t，可继续排矸约 1.3 年，待 矸石土地复垦区达到设计库容封场后，洗选矸石回填井下，本次改扩建拟建矸石充填系统，设计采用综合机械化固体充填技术，充填能力 140 万吨，可完全满足本项目洗选矸石的处置需求。

（2）锅炉灰渣和脱硫渣

根据近年的统计资料，项目锅炉灰渣产生量约 650t/a，交由鄂尔多斯市浩领能源有限公司宝恒电厂与电厂灰渣一起排至灰渣场；改扩建后锅炉运行情况与现状相同，产生量与处置方式相同。

脱硫渣产生量约 650t/a，收集后同锅炉灰渣一并处置，改扩建后脱硫渣产生量及处置方式不变。

（3）生活垃圾

本项目改扩建前生活垃圾产生量约 50t/a，定点收集后由鄂尔多斯市圣圆乌兰木伦实业有限责任公司运往鄂尔多斯市世纪银河环保科技发展有限公司处置。

改扩建后，由于煤矿人员不增加，生活垃圾产生量不变，定点收集后由鄂尔多斯市圣圆乌兰木伦实业有限责任公司运往鄂尔多斯市世纪银河环保科技发展有限公司处置，后续交由内蒙古特弘环保科技有限责任公司处置，2022 年 4 月建设单位已与内蒙古特弘环保科技有限责任公司签署了垃圾处置协议。

（4）矿井水处理站煤泥

改扩建前本项目矿井水处理站煤泥产生量约 670t/a，改扩建后矿井水量增加，矿井

水处理站煤泥产生量约 835t/a，经浓缩后全部打入选煤厂，由选煤厂压滤烘干后直接销售。

（5）生活污水处理站污泥

本项目改扩建前生活污水处理站污泥产生量约 107t/a，脱水后与生活垃圾统一进行处理。改扩建后，生活污水处理站污泥产生量及处置方式与现状相同。

（6）危险废物

本项目危险废物主要在设备使用、维护、设备车辆机械维修等过程中产生，主要有废矿物油及废油桶，按照企业提供的危险废物管理资料，改扩建前危险废物产生量约 11.0t/a，储存在危废暂存库中，暂存库位于工业场地内，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行了设计建设，定期由内蒙古昌隆兴运输有限公司运送至达拉特旗忠信防水材料有限公司集中处置。

改扩建后危险废物产生量有所增加，根据达产后统计数据及预测分析，危险废物产生量约 15.5t/a，处置方式与现状相同。

2.6.4 地表沉陷及生态保护措施

本项目对生态的影响主要为地表沉陷、水土流失、地下水流失对生态环境的破坏影响。地表沉陷主要关注沉陷对地表基础设施、建（构）筑物以及土地、植被的破坏。对地表的基础设施、建（构）筑物分析在已开采基础上的影响，措施是否有效。对受地表沉陷影响的土地是否及时进行了恢复和治理，提出后续开采过程中必须做好土地复垦工作，尽快恢复当地的生态环境。

本项目投产至 2021 年 11 月，已开采煤层 2 层，分别为 2-2 上煤层和 2-2 中煤层，已开采工作面 28 个，形成采空区面积约 13.52km^2，沉陷区主要为 21 盘区 ，沉陷表现形式为台阶状下沉和地表裂缝，目前采取了回填治理并恢复植被措施， 对地形地貌和植被影响不大。

详细的生态保护措施可见第 5 章地表沉陷预测及影响评价章节、第 6 章生态环境影响评价章节内容。

2.6.5 地下水保护措施

本项目需要保护的环境目标主要为分散水井，评价分析了对分散水井的影响并提出了措施。详细的地下水保护措施可见第 7 章地下水环境影响评价章节内容。

目前尔林兔煤矿正在开采 2 煤组（2-2 上煤、2-2 中煤），采空区位于井田中部及东侧，其中 2-2 上煤采空区面积约 4.39km^2，2-2 中煤采空区约 9.96km^2。井田内村庄大多已完成搬迁，仅何家塔及崔家大院尚未搬迁，均位于采空区外（见环境保护目标图），现状主要供水来源与煤矿一致，取自乌兰木伦镇上善供水有限公司供的自来水，水源为考考赖水厂，因此，不会对 2 个未搬迁村庄供水造成影响。

根据本次调查与分析，采空区范围未导通水井取水含水层（第四系及白垩系），位于采空区范围有 3 口水井，分别为 SD18、SD44 及 SD45，其中 SD18 已弃用，SD44、SD45 均为煤矿使用水井，SD44 供 10 个煤矿工人使用，SD45 为煤矿建筑用水备用水井，采空区无散户使用水井。

综上，已开采区未对居民供水造成影响。

2.6.6 噪声污染源及治理措施

本项目运营期各场地噪声源主要为原煤准备车间、主厂房、通风机房、压风机房、主厂房、提升泵房等，上述设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源，设备噪声一般在 80-110dB(A)；交通噪声主要是场外道路噪声，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。矿井及选煤厂主要噪声源及治理措施详细情况参见第 10 章声环境影响评价章节内容。

2.6.7 土壤保护措施分析

土壤生态影响型控制主要是预防地表沉陷及植被破坏，进而减少土壤裸露造成的土壤流失与退化；土壤污染防治应针对各场地不同污染源的污染途径采取防渗、植被恢复、截排水沟等措施予以控制。详细的土壤环境影响及防治措施见第 12 章土壤环境影响评价章节内容。

2.6.8 项目煤与矸石辐射环境影响分析

本项目为生产煤矿，为了进一步确定开发及利用过程中产品、尾渣的放射性污染水平，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告 2020 年 54 号），本次评价采集本矿原煤和矸石样品，对样品中铀系、钍系核素活度浓度进行检测。内蒙古大元检测服务有限公司于 2022 年 4 月出具了煤及矸石核素活度浓度检测报告，监测结果见表 2.6-5。

检测结果表明，煤中 238U 核素活度浓度为 0.00995Bq/g，232Th 核素活度浓度为

0.00584Bq/g；矸石中 238U 核素活度浓度为 0.0421Bq/g，232Th 核素活度浓度为 0.0482Bq/g。据此判断，本项目产出的煤及矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均远低于 1Bq/g，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告 2020 年 54 号），本次评价不需编制辐射环境影响评价专篇。

2.7 污染物排放“三本账”

本项目改扩建前后均设置锅炉房，改扩建后非采暖季供热由空压机和乏风余热替代，生活污水和矿井水均全部综合利用，不外排，因此改扩建前后主要的环境空气污染物排放减少、水污染物无变化。

3 项目与有关政策及规划的符合性分析

3.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析

（1）本项目煤质属于特低灰～低灰、中高挥发分、特低硫～低硫、特低磷～低磷、特低氯～低氯、特低砷、低氟～中氟、高发热量的不黏煤，是良好的民用及动力用煤，可用于火力发电、各种工业锅炉使用，也可用来制造煤气，煤中焦油产率较高，为富油煤，可作低温干馏原料煤。各煤层原煤全硫含量为 0.48-0.68%，项目建设符合国务院国函〔1998〕5 号文“禁止新建煤层含硫量大于 3％的矿井”的环境保护政策要求。

（2）本矿改扩建后，是设计规模 11.0Mt/a 的大型煤矿，采用先进的机械设备，生产效率高。项目的建设符合国家建设高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产煤矿的产业政策要求。

（3）本矿矿井水回用率 100％，生活污水回用率 100％；固体废物处置率达到 100％；在煤炭生产和转运过程均采取了较好的除尘和降尘措施，使得本项目主要污染物排放指标处于低水平，符合清洁生产要求。根据国土资源部关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》的通知（国土资发〔2010〕146 号）的要求，项目矿井水、生活污水处理后全部回用属于鼓励类的矿山废水利用技术。同时，本项目生产能力为 1100 万 t/a，采用机械化开采工艺，煤炭资源回收率能够达到国家的规定，井下回采工作面没有超过 2 个，不属于限制类项目；项目煤层原煤含硫量为 0.48-0.68%之间，没有超过 3%，灰分含量为 7.39-9.50%之间，没有超过 40%，砷含量为 1-2μg/g，没有超过 35ug/g，不属于淘汰类项目。

（4）根据《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，内蒙古自治区“300 万吨/年及以上（焦煤 150 万吨/年及以上）安全高效煤矿（含矿井、露天）建设与生产，安全高产高效采煤技术开发利用”为鼓励类产业，本项目改扩建后生产能力为 1100 万吨/年的井工矿，项目符合西部地区鼓励类产业项目。

综合上述分析，本矿建设项目规模、工艺、产品及资源利用均符合相关产业政策要求。

3.2 项目与环境保护规划的符合性分析

3.2.1 项目建设与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》中明确指出，“……强化道路扬尘管控，规范道路清扫保洁作业规程,提高春季清扫频次。加强渣土车扬尘全过程管理，切实降低道路积尘负荷。加快推进绿色矿山建设，加大露天矿山综合整治力度，强化矿产开采、储存、装卸、运输过程污染防治和减尘抑尘，加大矸石和煤田自燃治理力度，到2025年底前全部达到绿色矿山标准”。“……严控地下水开采，继续推动高盐水资源化利用和疏干水等非常规水资源的调配管理。……以水体污染治理、生态补水、破碎化湿地修复为重点，开展流域综合治理和湖泊湿地生态保护修复”。“……支持煤矸石、粉煤灰、矿山废石、尾矿充填或回填采空区和矿坑，鼓励利用矿区露天采空区处置一般工业固体废物。优先选用尾矿、粉煤灰等作为城市建设、铁路和公路建设等建筑、筑路材料。鼓励利用矸石、粉煤灰等生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材。到2025年，工业固废综合利用率达到50%以上”。

项目属井工开采，项目煤炭在储存、破碎、转载、运输环节采用全封闭结构，并配置除尘措施，对于道路运输和排矸作业扬尘提出了洒水降尘措施，矸石土地复垦区矸石排至设计标高后覆土绿化；本项目生活用水不开采地下水，疏干水处理后回全部用于生产用水，无外排；项目掘进矸石井下回填、不出井，洗选矸石目前运往临时矸石土地复垦区，后续生产过程中洗选矸石井下充填，确保改扩建后矸石不地面堆存。本项目按照要求开展了环境影响评价工作，本次针对生态恢复提出了合理的复垦措施。根据鄂尔多斯市自然资源局公示的2021年第一批绿色矿山评估结果名单，内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司已达到了自治区级绿色矿山建设标准。

综上本项目符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》。

3.2.2 与《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》中提出，“1、推进低空面源污染防治。推进扬尘精细化管控，加大露天矿山扬尘治理力度，严格落实生产、运输等各环节降尘措施。推进全市各类工业企业、煤矿、洗选煤厂、集装站粉状物料堆场全封闭储存设施。2、按照“因地制宜，分区治理”的原则，以旗区为水资源整合单位，将矿井疏干水与地表水、地下水共同纳入水资源调配体系，结合区域生态、产业布局、水资源承

载能力，统一规划配置矿井疏干水，统一收集综合利用矿井疏干水。3、减少大宗固废产生。一是强化源头管理，煤炭开采项目开采工艺设计，建设、运营应包括建井初期产生的煤矸石综合利用措施和途径、开采过程产生煤矸石不出开采矿井（采坑）等源头减量措施，配套洗选项目煤矸石井下填充或采坑回填等贮存、利用措施，推动煤炭资源开发利用方案和煤矸石源头减量化、综合利用措施，做到同步编制、同步审查、同步实施。4、拓宽大宗固废综合利用途径。妥善处置煤炭洗选企业产生的矸石和煤泥，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用。

本项目煤炭在储存、破碎、转载、运输环节采用全封闭结构，选煤厂主要产尘点配配置了除尘设施，对于道路运输和排矸作业扬尘提出了洒水降尘措施，根据评价监测数据，项目无组织煤尘排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业无组织排放限值（监控点与参照点浓度差值小于 1.0mg/Nm3）；项目矿井水通过矿井水处理站处理后，全部回用于生产中，无剩余矿井水外排；本项目采用一次采全高综合机械化采煤工艺，开采过程中的掘进矸石不出经，回填井下，洗选矸石目前运至矸石土地复垦区，本次改扩建矸石充填系统建成后，洗选矸石全部井下充填，目前已编制《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿矸石充填方案》；目前在用的矸石土地复垦区达到设计标高后及时封场进行生态恢复，后期洗选矸石井下充填，煤泥通过浓缩压滤及烘干处理后外售。

项目符合《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》。

3.2.3 与《内蒙古自治区主体功能区规划》的符合性分析

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，本项目位于鄂尔多斯市，属于国家重点开发区，见图 3.2-1。

功能定位是：全国重要的经济增长极，自治区参与区域竞争的中坚力量。全国重要的能源和新型化工基地，农畜产品加工基地，稀土新材料产业基地，北方地区重要的冶金和装备制造业基地；全区重要的科技创新与技术研发基地，战略性新兴产业和现代服务业基地，全区的经济、文化中心。

发展方向为：引导呼包鄂三市城市间分工协作、产业错位发展，加快“两化”融合试验区建设，推进工业园区化、集约化、循环绿色发展，提高资源利用效率，建设以主要交通干线和沿黄河为轴线的产业带。统筹发展市政和现代服务体系，建设呼包鄂城镇群。

加强节能减排、灌区节水改造以及城市和工业节水，加强黄河水生态治理和草原生态系统保护，完善引黄灌区农田防护林网，构建沿黄河生态涵养带，增强可持续发展能力。促进三市产业互动互补、市场互融互通、基础设施共建共享，形成一体化发展的格局。

建设鄂尔多斯能源和新型化工基地。依托煤炭、天然气资源优势，采用煤气化联合循环发电（IGCC）、碳捕集等绿色煤电技术，实现煤炭资源清洁高效开发和利用。发展大容量、高参数燃煤机组，推进煤电企业兼并重组，提高规模和档次。鼓励沿河地区发挥水煤组合优势，建设百万千瓦超（超）临界机组电源点，通过科学利用煤、气、油、铀等资源，打造国家绿色能源基地。以资源环境承载能力为基础，适度发展现代煤化工产业，推动焦化、聚氯乙烯企业技术进步和升级换代，建设国家新型化工基地。继续提升羊绒等农畜产品加工业水平。加快完善城市管理机制和综合服务功能。

综上，项目建设符合《内蒙古自治区主体功能区规划》。

3.2.4 项目与鄂尔多斯市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

本项目位于鄂尔多斯市行政区划内，2021 年 9 月 17 日鄂尔多斯市人民政府发布了《关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（鄂府发〔2021〕218 号），根据实施意见，全市共划定环境管控单元 163 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。其中优先保护单元共 69 个，面积占比为 62.63%，主要包括鄂尔多斯市生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区，该区域以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低；重点管控单元共 87 个，面积占比为 30.74%，主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等，该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题；一般管控单元共 7 个，面积占比为 6.63%，优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元，该区域主要落实生态环境保护基本要求。

尔林兔煤矿位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇，根据项目井田范围与鄂尔多斯市环境管控单元叠图见图 3.2-2，尔林兔煤矿位于鄂尔多斯市重点管控单元中的矿区开发集中区，该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

本次环评对本项目提出了严格的污染控制措施，项目燃煤锅炉烟气经处理后可满足

《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标1在用燃煤锅炉中的限值；掘进矸石用于井下充填，洗选矸石目前运至矸石土地复垦区，待矸石土地复垦区达到设计库容封场后，洗选矸石井下充填，确保改扩建后矸石不地面堆存；改扩建后项目矿井水经处理后全部回用于生产用水，水资源全部综合利用；项目煤炭开采后沉陷影响时间长，评价提出了边开采边复垦的生态恢复措施，可以有效减缓项目开发对项目区生态环境影响。项目在采取评价提出的污染控制措施及生态恢复措施后，项目开发基本符合所在的重点管控单元管控要求。

（1）生态保护红线

项目所在鄂尔多斯市生态保护红线尚未发布，本次评价采用已发布的内蒙古自治区生态保护红线叠加项目井田范围，经判定尔林兔煤矿不在内蒙古自治区生态红线范围内，见图3.2-3。

（2）资源利用上线

1）项目土地资源利用分析

按照《煤炭工程项目建设用地指标》中建设用地指标0.053hm^2/万t原煤计算，尔林兔煤矿工业场地可用地面积为58.3hm^2，本项目设计工业场地围墙内占地面积为29.20hm^2，小于58.3hm^2，满足国家煤炭工程项目建设用地指标标准。

2）项目水资源承载力分析

本项目生产用水水源来自处理后的矿井水和生活污水，生活饮用水由乌兰木伦镇上善供水有限公司供的自来水，水源为考考赖水厂，生产用水水源来自处理后的矿井水和生活污水，项目水资源利用符合当地水资源利用规划。

（3）环境质量底线

本项目产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用、不外排；掘进矸石不出井，目前洗选矸石全部排入矸石土地复垦区堆存，井下充填系统建成后，井下充填；生活垃圾与脱水后生活污水处理站污泥统一收集；根据2020年鄂尔多斯市环境质量公报，2020年项目所在的鄂尔多斯市为环境空气质量达标区，根据本次环评期间的补充监测，项目工业场地及周边村庄空气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的限值要求；根据本次监测，地下水环境质量基本满足《地下水质量标准》III类标准，评价区地下水环境质量总体较好；根据监测区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求；项目煤炭开采后沉陷将对该区生态环境质量造成破坏影响，矿方采取生态恢复措施后，生态环境总体变化不大。根据影响分析，本项目

开发对项目区环境质量影响不大，可以满足项目区环境质量管控要求。

（4）环境准入清单

根据内蒙古自治区人民政府《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11 号）（2018 年 3 月 12 日），内蒙古自治区根据国家统一技术规范要求，负面清单以县级行政区划为单位编制，适用于自治区 43 个国家重点生态功能区旗县（市）行政区全域，本项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，不在自治区 43 个国家重点生态功能区旗县内。

根据鄂尔多斯市生态环境局关于发布《鄂尔多斯市生态环境准入清单》的通知中鄂尔多斯市伊金霍洛旗新街矿区的生态环境准入清单的管控要求，本项目的符合性分析分析见表 3.2-1。

综上所述，项目开发符合“三线一单”的相关要求。

本项目与伊金霍洛旗新街矿区生态环境准入清单管控要求对照表

表3.2-1

管控单元名称	管控单元分类	管控要求		尔林兔煤矿
新街矿区	重点管控单元	空间布局约束	1.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在《中华人民共和国矿产资源法（修正）》中所列的 6 种地区开采矿产资源。 2.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；严格执行《自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（内政发〔2018〕11 号）中采矿业管控要求。 3.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时，应征求林业和草原行政主管部门意见，严格执行国家林草局草原征占用 审核审批管理制度，把先预审、再立项、后建设的源 头把控原则落到实处。 4.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目，不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积，不得未经批准由井工开采变为露天开采，严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。 5.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规（2016~2020）》中最低开采规模相关要求。	1、2019 年 3 月，自然资源部为尔林兔煤矿颁发了采矿许可证（证号为 C1000002019031110147727）。 2、本项目为 1100 万吨/年的大型煤矿，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目；本项目位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗，不在自治区 43 个国家重点生态功能区旗县内。 3、本项目为改扩建项目，不属于新建矿产资源开发项目。 4、本次改扩建不新增矸石堆场、厂区道路占地，改扩建新建矸石充填系统，后续矸石全部井下充填，在用的矸石土地复垦区封场后及时生态恢复。 5、本项目属于低灰、低磷、特低氯、特低硫，以不粘煤为主，开采规模为 1100 万吨/年，大于 300 万吨/年的井工矿最低开采规模，符合《内蒙古自治区矿产资源总体规（2016~2020）》中最低开采规模要求。

		污染物排放管控	1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。 2.生产矿山年度占用土地面积与年度治理面积基本达到平衡，“三废”排放符合环保指标要求。 3.煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应当全封闭。鼓励有条件的露天矿山采用密闭式皮带运输系统，煤炭企业应当负责矿权范围内和排矸场等着火点灭火工作；提高煤矸石、矿井水的综合利用。 4.对新建硫份大于 1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施；对现有硫份大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施。	1、本项目开采过程中落实边开采、变复垦的要求，本次评价提出了严格的生态整治措施，要求在用矸石土地复垦区达到设计标高后及时封场进行生态恢复，后期矸石全部井下充填，不在地面堆存。要求沉陷区复垦率达到 100%，满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求 2.本项目评价分阶段分区域制定了完善的生态综合治理和恢复方案，采用边开采、边治理的措施及时对矸石土地复垦区及采空区进行生态治理。锅炉烟气及煤泥干燥炉烟气均可达标排放，生活污水及矿井水经处理后全部回用，无外排，煤矸石、生活垃圾、锅炉灰渣及危险废物处置率 100%。 3.本项目原煤、产品煤储存均采用封闭式筒仓，筒仓上方设置了洒水喷头洒水降尘，煤泥和汽车装车站多余产品煤采用全封闭煤棚。煤矸石目前全部用于土地复垦区，后期用于井下充填，矿井水综合利用率 100%。 4.项目煤层原煤含硫量为 0.48-0.68%之间，配套建设了同等规模洗选设施。
		环境风险防控	1 制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。 2.加强采矿引起的滑坡、塌陷等次生地质灾害的防范和治理，及时回填废弃巷道和采空区，要充分利用采矿疏干排出的地下水，最大限度的维持矿区生态平衡。	1.尔林兔煤矿已编制《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂 8.0Mt/a 新建工程突发环境事件应急预案》，并在鄂尔多斯市伊金霍洛旗环境保护局进行了备案，已配备必要的应急物资。 2.矿方对已形成的采空区范围内的地裂缝全部进行了回填治理，恢复了植被，并树立了标志牌，设立了采空区变形监测点和网围栏。采矿产生的矿井水

				全部综合利用，不外排，最大限度的维持矿区的生态平衡。
		资源利用效率要求	1.原煤入选率不低于75%；煤矸石综合利用率应达到75%以上；矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。 2.煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石与共伴生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。	1.本项目原煤100%入选，煤矸石全部用于土地复垦区进行土地复垦，矿井水100%综合利用。 2.项目不涉及伴生矿产资源，煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。

3.2.5 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

政策指出："限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。"

尔林兔煤矿不涉及自然保护区，在采取生态综合整治措施后，项目开发不会改变项目区生态环境功能，本项目煤层含硫量小于3%，总体属低硫煤，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

3.2.6 项目与"关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知"的符合性分析

生态环境部在2020年11月发布了环环评〔2020〕63号文，其中提到的要求与本项目情况相符性见表3.2-1。

项目与环环评〔2020〕63号文的符合性一览表

表3.2-1

序号	63号文提出的合理要求	本项目落实情况	符合性
1	井工开采地表沉陷的生态影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	本次评价对改扩建后开采地表沉陷和生态影响进行预测分析，并制定了生态恢复措施。	符合
2	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对下水环境的影响。	根据本次地下水现状监测，项目开采未破坏具有供水意义含水层结构，各监测点水质均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质未受到污染。工业场地生活污水处理站及矿井水处理站的水池与地面均已经采取防渗处理，可阻断污染物进入地下水环境的途径，对地下水水质影响较小。根据影响分析本项目开采对含水层影响较小。	符合

序号	63 号文提出的合理要求	本项目落实情况	符合性
3	鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。	目前洗选矸石运至矸石土地复垦区堆存，矸石土地复垦区封场后，洗选矸石井下充填，确保改扩建后矸石不地面堆存。	相符
4	矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。	本项目矿井水处理后全部作为生产用水回用，不外排。	相符
5	煤炭开采应符合大气污染防治政策。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；	本项目原煤、产品煤和矸石储存均采用封闭式筒仓及封闭式储煤场，运输均采用全封闭式的输煤栈桥和转载点。选煤厂主厂房原煤分级筛、原煤转载点等主要产尘点均设置除尘器。项目粉尘有组织及无组织均能达标排放。	相符
6	新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。	本项目已配套建成 1100 万吨/年的选煤厂。	相符

3.3 项目与矿区总体规划的符合性分析

（1）矿区总体规划情况

尔林兔煤矿属于内蒙古鄂尔多斯新街矿区规划矿井之一，2010 年 8 月国家发展和改革委员会以发改能源〔2010〕1911 号文对《内蒙古鄂尔多斯新街矿区总体规划》予以批复（附录 3）。根据批复，矿区南北长 68km、东西宽 54km，面积约 2189km^2，共划分为 5 个井田、2 个勘查区、1 个后备区、4 个保护区和 1 个待规划区，总建设规模 4900 万 t/a，其中满来矿井 300 万 t/a、红庆河矿井 1500 万 t/a、察哈素矿井 1500 万 t/a、马泰壕矿井 800 万 t/a、尔林兔矿井 800 万 t/a，北部普查勘查区、南部普查勘查区和西部后备区待进一步勘查后确定开发方式。本井田在新街矿区中的位置见图 3.3-1。

（2）规划符合性分析

规划的尔林兔井田位于新街矿区东南部，井田境界由 8 个拐点圈定，东西长

10.5-13.0km，南北宽 5.5-6.4km，面积为 70.33km^2；2019 年 3 月，自然资源部为尔林兔煤矿颁发了采矿许可证（证号为 C1000002019031110147727），批准采矿证划定的井田境界由 13 个拐点圈定，面积为 39.729km^2；2021 年 12 月 7 日内蒙古自治区自然资源厅与内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司签订了《内蒙古自治区采矿权出让合同〔采矿权变更（整合）》，合同编号为 1500022021C074，整合后面积为 50.049km^2，比矿区总体规划井田范围小 35.26km^2。本次评价井田范围为采矿权范围，其中设计井田与规划井田重叠面积 47.354km^2，设计井田超出规划井田面积 2.695km^2。规划井田与设计井田范围位置关系见图 3.3-2。尔林兔煤矿现有生产能力为 1100 万吨/年，超出了规划生产能力 300 万吨/年（规划尔林兔矿井生产能力 800 万吨/年）。

本项目与矿区规划相符性分析见表 3.3-2。

本项目与新街矿区总体规划协调性分析

表 3.3-2

序号	类别	新街矿区规划尔林兔矿井	尔林兔矿井现状	相符性
1	井田范围	面积 70.33km^2	面积 50.049km^2	井田超出规划井田面积 2.695km^2
2	矿井规模	8.0Mt/a	11.0Mt/a	不相符
3	选煤厂规模	8.0Mt/a	11.0Mt/a	不相符

根据《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行〔2021〕722 号），鄂尔多斯市能源局已委托正在开展新街矿区规划及规划环评修编工作。根据内蒙古自治区能源局关于《蒙古自治区保供煤矿和历史遗留问题煤矿纳入矿区总体规划调整的承诺函》（内能煤开字〔2021〕907 号），承诺尔林兔矿井将纳入新街矿区总体规划调整及规划调整环评中，并与 2022 年底前完成规划调整环境影响评价和规划调整相关工作。修编后的新街矿区规划内蒙古汇能煤电集团尔林兔煤炭有限公司矿井规模为 1100 万 t/a，因此，本项目改扩建后规模和井田范围符合修编后的矿区规划。

3.4 项目与矿区规划环评的符合性分析

本工程与 2009 年 7 月原环境保护部出具的《内蒙古自治区鄂尔多斯新街矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2009〕351 号文）进行对照分析（见表 3.4-1），分析结果表明，规划环评审查意见提出的合理要求和建议在本项目中都得到了落实。

目前新街矿区总体规划正在修编，根据内蒙古自治区能源局关于《内蒙古自治区保供煤矿和历史遗留问题煤矿纳入矿区总体规划调整的承诺函》（内能煤开字〔2021〕907号），尔林兔煤矿 1100 万吨/年产能将纳入新街矿区总体规划调整，并于 2022 年底前完成规划调整环境影响评价和规划调整相关工作。

矿井与矿区规划环境影响报告书审查意见的协调性分析

表 3.4-1

序号	规划环评报告书审查意见相关内容	本项目情况	协调性
（一）	严格落实对成陵文物保护区、转龙湾水库水源保护区、札萨克水库水源保护区、甘珠庙水源保护区及鄂尔多斯城市规划发展等区煤炭禁采区的相关禁采要求，确保上述敏感目标不受采煤沉陷影响。	本项目不涉及成陵文物保护区、转龙湾水库水源保护区、札萨克水库水源保护区、甘珠庙水源保护区及鄂尔多斯城市规划发展等区煤炭禁采区。	相符
（二）	矿区及周边分布有城镇集中供水水源地、210 高速公路、在建的东乌铁路、拟建的包西铁路、新嘎铁路等重要基础设施，伊金霍洛旗镇、札萨克镇等重要城镇以及乌兰木伦河、札萨克河等重要河流，应根据上述保护目标可能受沉陷影响的情况及相关保护规定，合理确定煤炭禁采区范围或提出限采等要求。	本项目井田范围内不涉及城镇集中供水水源地、210 高速公路、东乌铁路、包西铁路、新嘎铁路等重要基础设施及伊金霍洛旗镇、札萨克镇等重要城镇以及乌兰木伦河、札萨克河等重要河流敏感目标。	相符
（六）	编制矿区生态保护与建设规划，切实解决规划实施引起的植被破坏、耕地损毁、草地退化等问题。矿区沉陷区土地复垦率应达到100%，植被覆盖度应保持在 80%以上。	本项目评价分阶段提出了生态综合整治措施，要求沉陷区复垦率达到 100%。生态治理采用草灌为主的原则，并选用当地适生物种紫花苜蓿、草木樨等。	相符
（七）	矿井水和矿区生活污水原则上应全部综合利用。矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。矿区开发应同步实施煤矸石综合利用项目，煤矸石处置、利用应达到 100%。	本项目生活污水水通过处理后全部用于选煤厂用水，矿井水全部回用于生产，无剩余。本项目生活垃圾集中分类收集后运至矿区生活垃圾填埋场处置。改扩建后掘进矸石井下充填，不出井，洗选矸石井下充填，煤矸石处理率 100%。	相符
（八）	矿区应建设长期的地表岩移、地下水和生态监测系统。采煤如对居民生产、生活用水造成不利影响，应及时采取措施予以解决。	本项目进行了长期的地表岩移及地下水观测。建设单位制定了供水应急预案。	相符
（十）	根据城镇体系规划和新农村、新牧区建设相关规划，统筹做好受采煤影响居民的搬迁安置工作。	本项目开采范围内共涉及 2 个行政村包涵的其中 8 个社，目前大独希里村崔家大院和何家塔未搬迁，其余村社全部搬迁，本次评价提出按照煤矿开采计划对崔家大院和何家塔进行搬迁，崔家大院和何家塔计划在 15 到 20 年后完成搬迁。	相符
（十一）	矿区开发污染物排放总量指标应纳入地方污染物排放总量控制计划。	本项目已取得由鄂尔多斯市生态环境局颁发的排污许可证，本项目颗粒物、SO_2、NO_X 排放总量满足鄂尔多斯市生态环境局批复的总量控制指标。	相符

3.5 项目建设与国民经济规划、煤炭工业规划的符合性分析

3.5.1 项目建设与《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的符合性

规划指出："……生态文明建设实现新进步。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善。……"，"……推动能源清洁低碳安全高效利用。发展绿色建筑。开展绿色生活创建活动。降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定二〇三〇年前碳排放达峰行动方案。……"。

本项目改扩建后采暖季采用已有 3 台 15t 燃煤锅炉供热，非采暖季采用空压机余热替代原 1 台 4t/h 蒸汽燃煤锅炉，改扩建后非采暖季锅炉锅炉不运行，采用空压机余热回收机组制取生活热水，改扩建后符合规划中主要污染物排放总量持续减少和降低碳排放强度的要求。

3.5.2 项目建设与《煤炭工业十四五高质量发展指导意见》的符合性

指导意见指出："……煤矿采煤机械化程度 90%，掘进机械化程度 75%以上；原煤入选（洗）率 85%以上；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%……"，"……做好黄河流域煤炭资源开发与生态环境保护总体规划和矿区规划，实现煤炭资源开发、建设、生产与生态环境保护工程同步设计、同步实施，提高矿区生态功能，建设绿色矿山……"。

本项目产生的掘进矸石全部回填井下巷道、不出井，后续洗选矸石井下充填，生活垃圾定期分类收集后交由清运至垃圾填埋场处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾统一处置，矿井水处理站污泥与选煤厂煤泥干燥后统一销售，危险废物暂存于危险废物暂存库中，定期交由有资质的单位进行安全处置，固体废物均得到了妥善处置，同时本项目符合"三线一单"的管控要求。根据鄂尔多斯市自然资源局公示的 2021 年第一批绿色矿山评估结果名单，内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司已达到了自治区级绿色矿山建设标准。项目建设符合《煤炭工业十四五高质量发展指导意见》的相关要求。

3.5.3 项目建设与《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

纲要指出："……落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，实施生态环境分区管控。……鼓励粉煤灰、煤矸石、煤泥、炼渣及尘泥、化工废渣、冶金渣、尾矿、煤电废渣等固体废弃物综合利用，到 2025 年，工业固体废物综合利用率达到 50%以上。……强化矿产资源节约集约利用，将绿色发展理念贯穿矿产资源开发全过程，优化矿业开发区域布局，严格执行最低开采规模准入管理制度，推进矿山规模化集约化开采，提高矿业集中度。开展绿色矿山建设行动，推进准格尔-东胜、赤峰市北部、扎赉诺尔-伊敏自治区绿色矿山示范区建设，建立绿色矿山名录管理制度，强化绿色矿山建设监管。"

本项目符合鄂尔多斯市"三线一单"的管控要求，本项目产生的掘进矸石全部回填井下巷道、不出井，目前洗选矸石用于矸石土地复垦区，矸石井下充填系统建成后，洗选全部矸石井下充填，生活垃圾定期分类收集后运至垃圾填埋场处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾统一处置，矿井水处理站污泥产掺入选煤厂煤泥统一销售，危险废物暂存于危险废物暂存库中，定期交由有资质的单位进行安全处置，固体废物处置率 100%，2021 年内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司已达到了自治区级绿色矿山建设标准，建议后续生产过程中总结生态恢复成熟经验，建立起更加有效的生态综合整治机制，负责矿区综合整治工作，将矿区的生态恢复提至更高的水平，持续保持绿色矿山建设标准。

综上，项目建设符合《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的相关要求。

3.5.4 项目建设与《内蒙古促进煤炭工业高质量发展的意见》的符合性

意见指出："……严格新建煤矿准入，严控新建露天煤矿和煤与瓦斯突出、冲击地压井工煤矿，新建井工煤矿规模原则上不低于 300 万吨/年，提高产业集中度，促进发展方式由数量、速度型向质量、效益型转变。……建设绿色矿山，新建煤矿全部达到绿色矿山建设标准，生产煤矿限期达标，2025 年全面建成绿色煤矿。……到 2025 年年底，煤矿单矿平均产能提高到 300 万吨/年以上"，"……加快绿色矿山建设，新建煤矿全部按照绿色矿山标准建设。开展能源资源梯级利用示范，重点在鄂尔多斯大路工业园区、图克工业园区和通辽霍林郭勒、扎哈淖尔工业园区建设园区实施园区供能系统能 源综合梯级利用改造，提升矿井水、固体废弃物再利用水平。深入实施鄂尔多斯煤品牌提升

行动，打造低硫、低灰、低磷、低汞、低砷、低氯、中高发热量的“六低一高”名片”。

本项目为井工矿，改扩建后为1100万吨/年的大型煤矿，生产规模远大于300万吨/年；2021年内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司已达到了自治区级绿色矿山建设标准；矿井水处理后全部回用于生产用水，掘进矸石井下充填，待矸石土地复垦区达到设计库容封场后，洗选矸石井下充填，其余固体废物均得到妥善处置；本项目煤质属于特低灰～低灰、中高挥发分、特低硫～低硫、特低磷～低磷、特低氯～低氯、特低砷、低氟～中氟、高发热量的不黏煤。项目建设符合《内蒙古促进煤炭工业高质量发展的意见》的相关要求。

3.5.5 项目建设与《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》的符合性

规划指出：“开展矿区生态环境系统治理。……按照“谁破坏谁修复”、“谁修复谁受益”原则盘活矿区自然资源，强化能源矿产资源开发企业生态环保责任，探索利用市场化方式推进矿山生态修复。以采空区、沉陷区、露天剥离坑等为重点，加大地质环境综合治理和生态环境修复；建设绿色矿山。认真落实绿色矿山建设方案，加快推进准格尔、东胜建设自治区绿色矿山示范区。严格新建矿山准入标准，2021年起新建矿山执行绿色矿山建设标准。积极推进生产矿山达标建设，依据矿山环境调查现状，全面推进生产矿山按照绿色矿山建设标准进行改造升级，加大边开采、边治理力度。2025年年底前全部矿山达到国家或自治区绿色矿山建设标准；加强流域水资源高效集约利用。提高矿区矿井水资源化综合利用水平”。

本项目评价分阶段分区域制定了完善的生态综合治理和恢复方案，采用边开采、边治理的措施及时对采空区、沉陷区及矸石土地复垦区及采空区进行生态治理；根据鄂尔多斯市自然资源局公示的2021年第一批绿色矿山评估结果名单，内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司已达到了自治区级绿色矿山建设标准；项目矿井水处理后全部用于本项目生产及绿化中，矿井水100%综合利用。

本项目《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》的相关要求。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

井田位于鄂尔多斯高原之东部区域性地表分水岭—“东胜梁”的南侧。井田周围地形总体上为西北高，东南低。最高点位于井田西北角的郝家圪台村东北约 1000m，海拔标高 1370.2m；最低点位于井田东南角活鸡兔沟内，海拔标高 1167m。本区地形相对高差较大，比高 203.2m。一般海拔标高 1230～1300m，一般相对海拔标高差 70m，切割强烈，沟谷发育，具侵蚀、剥蚀高原强烈切割的丘陵地貌特征。矿床最低侵蚀基准面标高 1167.0m。属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，第四系广泛分布，基岩——志丹群(K_{1zh})有出露，地形较为复杂。

4.1.2 气候气象与地震

（1）气候气象

本区气候特征属干旱～半干旱的温带高原大陆性气候，太阳辐射强烈，日照较丰富，干燥少雨，风大沙多，无霜期短。冬季漫长寒冷，夏季炎热短暂，春季回暖升温快，秋季气温下降显著。

年平均气温为 6.9℃，极端最高气温为 37.4℃，极端最低气温为-29.7℃；年平均气压为 867.7hPa；年平均相对湿度为 50%；年降水量为 340.7mm，年极端最高降水量为 484.6mm；年蒸发量为 2240.4mm；年日照时数 3013.5h；年平均风速为 2.6m/s，年最大风速为 23.0m/s，最大风速对应风向为 WNW；年最大冻土深度为 180cm，年最大积雪深度为 22cm，年沙暴日数为 6.6 天，年扬沙日数为 21.0 天，年雷暴日数 32.4 天，年冰雹日数 1.6 天。

（2）地震

据“中国地震烈度区划图”，本区地震动峰值加速度（g）为 0.05，对照地震烈度为 6 度，属弱震区的预测范围。据调查，历史上无破坏性地震记载，也未有较大的泥石流、滑坡及塌陷等不良地质灾害现象发生。

4.1.3 地表水

井田分别发育有活鸡兔沟、尔林兔沟、乌尔吐沟、木都十里沟和阿滚沟，呈北西——南东向展布，沟谷中旱季一般干涸无水，但在丰雨季节可形成短暂的地表溪流或洪流，所形成的洪流历时短，流量较大。大气降水在地表形成的迳流均由上述沟谷流入井田南部的活鸡兔沟，经乌兰木伦河与悖牛川交汇后，向南汇入陕西省境内的窟野河，最终注入黄河。

4.1.4 土壤植被

评价区位于毛乌素沙地边缘地带，呈现黄土高原侵蚀性丘陵地貌。评价区地带性土壤类型为栗钙土和风沙土。

项目区地处鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区。

评价区地处暖温型典型草原带，地带性植被类型为典型草原植被，包括：本氏针茅＋百里香群落、杂类草（撂荒地）；沙地植被包括固定、半固定沙地油蒿群落、沙地先锋植物群聚；低湿地植被包括寸草苔、拂子茅群落；人工植被包括农田、人工林等。

4.1.5 文物古迹与自然保护区

尔林兔煤矿井田及周边无自然保护区、风景名胜区和文物保护目标，尚未发现珍稀的群落类型和受国家、地方保护的珍稀濒危植物种类。

4.2 社会环境

项目井田位于内蒙古伊金霍洛旗乌兰木伦镇境内。

伊金霍洛旗位于鄂尔多斯高原东南部，旗政府驻阿腾席热镇，总面积 5565km^2，辖 16 个苏木乡镇，人口 14.2 万人。

煤炭工业和畜牧业是伊旗经济发展的两大支柱产业。工业主要有煤炭、牧机修造、泡花碱、粮油加工和副食品加工业等。畜牧业方面进行了大规模的草原建设，草原植被得到改善、畜种得到改良。农业方面近年来搞了以兴修水利和改良土壤为中心的农田水利基本建设。财政收入连年增长，金融事业不断发展。电力、交通、邮电通信事业发展迅速，教育、科技、文化、卫生、体育事业成绩喜人。

伊旗境内矿产资源丰富，主要有煤炭、石英砂、粘土、高岭土和晒碱等 11 种矿产资源，已开发利用的有 5 种，其尤以煤炭为最，探明储量 139.15×10^{8}t，伊旗的煤炭具

有低灰、低硫、和高发热量等特点，素有“精煤”的美誉。伊旗已成为鄂尔多斯市规划的出口煤基地的核心区域。此外已探明粘土资源储量约 2.25×10^8m^3，石英砂资源约 1.8×10^8t，石灰石资源约 16×10^4m^3，还有天然碱、镓、锗等矿产资源。

5 地表沉陷预测及影响评价

5.1 采煤沉陷环境影响回顾分析

5.1.1 矿井开采现状

尔林兔煤矿截至 2022 年 4 月，已开采煤层 2 层，分别为 2-2 上煤层、2-2 中煤层。矿井 21 采区 2-2 上煤、2-2 中煤已经回采，根据储量核实报告，合计消耗资源量 6521.8 万吨，其中 2-2 上煤消耗资源量 1891.8 万吨，2-2 中煤消耗资源量 4630 万吨。

矿井目前正在开采 21 采区的 2-2 中煤层，在 21 采区南部、东部布置两个 2-2 中煤工作面，目前形成采空区面积约 13.52km^2。

5.1.2 采煤沉陷区沉陷表现形式

根据现场调查，井田内地表沉陷主要表现形式为台阶状下沉、地表裂缝，由于沉陷区地形复杂，沟谷纵横，因此没有观察到明显的沉陷盆地。在沉陷区内，地表下沉深度多在 2-3m 左右；裂缝宽度 0.1-1m 左右，台阶高差一般为 0.1-0.5m，主要位于盘区边缘和各煤柱附近。项目区沉陷产生的地表裂缝在一定程度上随着工作面的推进可以部分自行恢复，且位于空旷区，没有影响到村庄、居民聚集区及道路等，规模较小，没有大的经济损失。矿方对已形成的采空区范围内的地裂缝全部进行了回填治理，恢复了植被，并树立了标志牌，设立了采空区变形监测点和网围栏，总计回填土方量 134900m^3，恢复植被面积 49.5hm^2，总计治理面积 4.79km^2。

5.1.3 采煤沉陷区植被生长情况

根据现场调查，开采沉陷对沉陷区内的灌木林和草地影响不大，其内的灌林和草长势仍维持较好，受影响不明显，通过目视较难区别。

5.1.4 村庄搬迁安置情况回顾

根据现场调查，目前尔林兔煤矿井田内除了崔家大院及何家塔两个村庄未搬迁外，其余的村庄已采区货币搬迁的形式进行了搬迁。在当地政府的指导下，企业出资，搬迁至伊金霍洛旗矿区移民小区。根据开采接续计划，崔家大院及何家塔村庄所在地下伏煤层将于 15-20 年后开采，届时矿方将在村庄下伏煤层开采前对这两个村庄完成搬迁。

5.1.5 其他保护目标影响及保护措施情况

本次评价将采空区位置与保护目标图进行叠加，采空区内及周边主要涉及的保护目标为煤焦化一体产业园、（公路）小呼线、地表水系（活鸡兔沟等）等。

5.1.6.1 对公路的影响调查

小呼线穿越井田 312 盘区，长约 1.3km。根据现场调查，已开采区域距小呼线最近距离 446m，小呼线没有受到开采沉陷影响。

5.1.6.2 对煤焦化一体化产业园的影响调查

煤焦化一体化产业园位于井田东南部，已开采工作面距产业园建成区约 1.41km，根据现场调查，煤焦化一体化产业园建成区没有受到开采沉陷影响。

5.1.6.3 对地表水系的影响调查

评价范围内分布着乌尔吐沟、木都十里沟、阿滚沟、尔林兔沟、活鸡兔沟 5 条季节性沟谷，均无常年地表径流，只有在暴雨和大雨突发时可形成短暂的洪流。根据调查，阿滚沟约 5km 经过采空区，采空区上方地表最大沉陷深度多在 3m 左右，其汇水功能没有受到开采沉陷影响。其余季节性沟谷亦没有受到开采沉陷影响。

综上，开采沉陷没有对沉陷敏感目标产生明显影响。

5.2 后续开采沉陷影响预测分析

5.2.1 沉陷影响敏感目标分布

本次评价依据目前沉陷后的生态破坏调查情况，对后期开采地表沉陷和生态影响进行预测分析，通过对井田外扩 1000m 范围内进行现场踏勘及遥感影像调查，确定井田及周边分布以下敏感目标。

井田内可能受沉陷影响敏感目标一览表

表 5.2-1

沉陷敏感目标类别	沉陷敏感目标	具体位置	保护要求/措施
村庄	崔家大院、何家塔	井田内 313 盘区	搬迁，保证村民生活质量不降低

沉陷敏感目标类别	沉陷敏感目标	具体位置	保护要求/措施
公路	小呼线	小呼线穿过井田 312 盘区，井田内长约 1.3km	及时修复，确保道路正常运行
地表水	季节性沟谷：活鸡兔沟、乌尔吐沟、木都十里沟、阿滚沟、尔林兔沟	乌尔吐沟、木都十里沟、阿滚沟、尔林兔沟自北向南穿过井田；活鸡兔沟自西向东流经井田南边界外	不对水体汇流条件造成重大影响
产业园区	焦煤化一体化产业园	焦煤化一体化产业园位于井田三盘区东北部，井田内面积约 7.03hm^2	留设保护煤柱，保证其不受开采沉陷影响

5.2.2 地表沉陷预测

5.2.2.1 保护煤柱留设

设计对项目井田内主要建构筑按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》留设保护煤柱保护，本次评价提出建设单位在后续开采过程中要加强岩移观测，根据实测相关沉陷参数及时修正保护煤柱，确保需要保护的建、构筑物不受沉陷影响。

煤柱留设宽度按主采 3-1 号煤层埋深计算，本项目井田内各设施保护煤柱留设采用垂直剖面法留设保护煤柱。

对各保护目标留设煤柱如下：

（1）设计留设的保护煤柱

① 井田境界煤柱

井田境界煤柱以境界内按 20m 宽度留设。

② 工业场地及井筒保护煤柱

围护带宽度 15m，按表土层移动角 45°、基岩岩层移动角 70°计算留设，煤柱宽度 110m。

③ 主要巷道保护煤柱

井筒煤柱根据受保护面积，井筒围护带宽度 15m，按表土层移动角 45°、基岩岩层移动角 70°计算留设。

计算参照类似条件周边矿井及本矿井实际生产经验大巷两侧煤柱宽度各留 60m，大巷间距 50m。

（2）本次环评提出的保护煤柱

煤焦化一体化产业园位于井田东南角的312盘区内，井田内约7.03hm^2。本次评价提出对其留设保护煤柱。煤柱留设采用垂线法和垂直剖面法计算。煤焦化一体化产业园按II级保护级别维护，场地周围围护带宽度取15m。根据计算，产业园保护煤柱留设宽度为130m。

5.2.2.2 地表沉陷预测参数

地表移动变形计算的主要输入参数有下沉系数q、主要影响角正切tanβ、水平移动系数b、拐点移动距S及影响传播角θ，这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。

矿井虽然开展了地表岩移观测，但观测结果尚未稳定，不断变化，无法通过沉陷观测结果回归出沉陷预测参数。紧邻本井田东侧的上湾煤矿，其煤层赋存条件、地质特征都与本矿相似，且已经取得了有效的岩移观测数据。因此本次地表沉陷预测根据上湾煤矿实测回归值作为预测参数进行预计。

本次评价根据该方案，根据充填区域充填率计算等效采高，沉陷预测参数不变。

5.2.2.3 地表沉陷预测方案

全井田分为全井田共划分14个盘区，2-2上、2-2中煤层以井底中央水仓、主、副斜井为界，东部划分为21采区，西部划分为22采区；3-1煤以开拓大巷为界，划分为3个采区；4-1煤、6-1煤、6-2煤同样划分为3个采区。根据采区划分和接续计划，本次评价按照远粗近细的原则分三个阶段进行沉陷预测。

5.2.2.4 地表移动变形预测结果

根据以上参数，结合本矿井设计实际，各阶段地表主要移动变形情况预测如下：根据以上参数结合本矿井实际情况，全井田开采后地表主要移动变形情况预测结果：

（1）第一阶段（1-11.3a）

第一阶段开采结束后地表沉陷面积为31.00km^2，最大下沉值为10.67m。

（2）第二阶段（11.3-31.1a）

第二阶段开采结束后地表沉陷面积为43.69km^2，累计最大下沉值为10.67m。

（3）全井田（31.1a-闭矿）

全井田开采结束后地表沉陷面积为52.01km^2，累计最大下沉值为16.35m。

5.2.2.5 动态移动变形预测

随着采空区面积的增大，沉陷区的范围不断扩大，在这一过程中地表点承受的移动变形情况可以分为以下 3 类：

1）动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区，地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

2）永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

3）半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

5.2.2.6 地表裂缝预测

井下煤炭开采后地表变形的形式、大小、速度一般与煤层厚度、埋深、开采方式及上部岩层强度等因素紧密相关，一般规律是煤层埋深越浅、开采煤层越厚，即埋深与采厚比越小，地表变形表现越强烈，可能产生的危害也越大。根据《矿山开采沉陷学》及煤矿沉陷经验分析，当开采煤层深厚比小于 30 时，地表多表现为剧烈变形，地表出现台阶状下沉和较大裂缝等非连续变形现象，而随着开采煤层深厚比的增大，采空区地表变形则逐渐减弱，地表变形则多表现为舒缓变形。

尔林兔井田内煤层埋深在 230-504m 之间，单层煤埋深与采厚比最小 42、最大 343，主采 3-1 煤多为 42-54 之间，因此井田内地表可能出现台阶状下沉和较大裂缝。

5.3 地表沉陷影响分析

5.3.1 地表沉陷对地形地貌的影响

尔林兔煤矿井田地形总体上为西北高而东南低。最高点位于井田西北角的郝家村之北西约 600m，海拔标高 1370.2m；最低点位于本区东南角的闫家圪台南约 1.3km 的活鸡兔沟内，海拔标高 1167m。本区地形一般海拔标高 1230～1300m，一般相对海拔标高差 70m，切割强烈，沟谷发育，具侵蚀、剥蚀高原强烈切割的丘陵地貌特征。矿床最低侵蚀基准面标高 1167.0m。井田地貌属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山

丘，地形较为复杂。本井田开采地表沉陷变形的特点主要为：

（1）开采区域大部分采深采厚比较小（约 42-54），开采后沉陷对地表影响的表现形式一般为剧烈变形，地表出现台阶状下沉和较大裂缝。

（2）井田内可采煤层 6 层，单层煤厚度在 2~3m 左右的居多，仅 3-1 煤层厚度达到 6m。单层煤开采后地表沉陷值较小，平均 1-2m 左右，单层煤开采最大下沉值 5.4m。根据煤层开拓开采方式、工作面布置及沉陷预测结果，地表同一位置地表变形稳定后，下层煤开采对地表的影响才开始显现，重复采动对地表影响较小。因此地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间。全井田开采后预计地表最大累计下沉值约 16m，大多为 10m 左右。由于尔林兔井田所在区域为山区丘陵地带，地形较复杂，因此开采沉陷引起的地表起伏与原有的地表自然起伏相比甚小，一般来说对地貌影响甚微，开采不会改变区域总体地形地貌类型，开采后造成的地表沉陷不会明显改变地貌地形，不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表不会形成积水区。

（3）地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内。

5.3.2 地表沉陷对村庄的影响

井田内尚崔家大院、何家塔两个村庄尚未搬迁，村庄建筑结构多为砖混。

（1）沉陷对村庄的影响预测结果

我国《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017）制定了砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准，见表 5.3-1。各阶段煤层开采对村庄破坏的预测情况见表 5.3-2。

砖混（石）结构建筑物损坏等级

表 5.3-1

<table>
<tr><th rowspan="3">损坏等级</th><th rowspan="3">建筑物损坏程度</th><th colspan="3">地表变形值</th><th rowspan="3">损坏分类</th><th rowspan="3">结构处理</th></tr>
<tr><th>水平变形ε</th><th>曲率 K</th><th>倾斜 i</th></tr>
<tr><th>(mm/m)</th><th>(10^{-3}/m)</th><th>(mm/m)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">I</td><td>自然间砖墙上出现宽度 1～2mm 的裂缝</td><td rowspan="2">≤2.0</td><td rowspan="2">≤0.2</td><td rowspan="2">≤3.0</td><td>极轻微损坏</td><td>不修</td></tr>
<tr><td>自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm</td><td>轻微损坏</td><td>简单维修</td></tr>
</table>

II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长小于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险				极度严重损坏	拆建
注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。						

第二阶段（第 11.3-31.1a）开采完村庄建筑物破坏等级及保护措施一览表

表 5.3-2

编号	村庄	影响时段	所在盘区	地表变形值			破坏等级	保护措施
				水平变形ε (mm/m)	曲率 K (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)		
1	崔家大院	约第 11.3-31.1a	313	4.27	0.12	9.35	III	搬迁
2	何家塔	约第 11.3-31.1a	313	4.27	0.12	9.35	III	搬迁

根据地表沉陷预测结果：

第一阶段：没有村庄受沉陷影响；

第二阶段：何家塔、崔家大院将于第 11.3-31.1a 受Ⅲ级破坏，需搬迁，搬迁后井田内没有村庄分布。

（2）搬迁方案

参照井田内已搬迁的村庄实施。

2）搬迁计划

本次评价开采结束后共有 2 个村庄需搬迁安置，评价提出须结合地方发展规划，并与地方政府协调统一安置，本次评价阶段依照“就近、集中、避免二次搬迁”的原则对村庄提出意向性初步搬迁规划。经统计，共需搬迁 64 户 185 人，搬迁所需资金标准约为 15 万元/人（按照当前货币搬迁标准计算），本次搬迁所需资金约为 2865 万元。村庄维修、搬迁规划见表 5.3-3。

村庄搬迁计划表

表 5.2-3

序号	村庄	户数	人口（人）	迁入地	搬迁所需资金（万元）	搬迁时间（a）
1	崔家大院	29	82	伊金霍洛旗矿区移民小区	1230	15-20 年后
2	何家塔	35	103		1545	
合计		64	185		2865	

村庄搬迁由村庄所在乡镇政府统一组织安排，搬迁费用由建设单位承担，费用由吨煤成本中计取。

5.3.3 地表沉陷对公路的影响分析

小呼线穿过井田 312 盘区，井田内长约 1.3km，设计未对其留设保护煤柱。根据地表沉陷预测结果，小呼线受到开采沉陷的影响，沉陷深度约在 1-8m 之间。

地表沉陷对公路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面损坏，导致车速减慢。对于公路，国内许多实践证明，及时维护后一般不会影响正常交通，通常的维护措施为垫高路基，垫高夯实，路基垫高可采用矿井排放的矸石。可以采取随沉随填，填后夯实的措施保持原来的高度和强度。

5.3.4 地表沉陷对地表水的影响分析

活鸡兔沟为乌兰木伦河支沟，自西向东流经井田南边界外；乌尔吐沟、木都十里沟、阿滚沟、尔林兔沟均为活鸡兔沟的支沟，自北向南穿过井田。

根据地表沉陷预测结果，上述季节性沟谷单层煤开采后最大下沉值 5m 左右，沉陷值在 1-3m 的居多。乌尔吐沟几乎不受沉陷影响；全井田多层煤开采后，木都十里沟最大累计沉陷深度约 14m 左右、阿滚沟最大累计沉陷深度约 13m 左右、尔林兔沟最大累计沉陷深度约 12m 左右，活鸡兔沟最大累计沉陷深度约 3m 左右。最大沉陷深度 14m 对该区域地貌的影响微乎其微（最大高差 203m，一般为 70m 左右）。某些河段可能会因地形变化造成河流局部改道、流速变缓或加快等水文情势的变化，但其行洪、汇水功能基本不会受到沉陷影响。在雨季行洪期，河道沉陷区受淤积影响的河道大部分将通过河水冲刷作用得到自然恢复。

5.3.5 地表沉陷对工业园区的影响分析

焦煤化一体化产业园位于井田 312 盘区东南部，井田内面积约 7.03hm^2，为保证焦煤化一体产业园不受开采沉陷影响，本次评价提出对其留设 130m 的保护煤柱，根据地表沉陷预测结果，井田 312 盘区东南部最大主要沉陷影响半径约为 110m，留设煤柱宽度大于沉陷影响半径，因此焦煤化一体化产业园不会受到开采沉陷影响。

6 生态环境影响评价

6.1 总则

6.1.1 生态功能区划

根据《鄂尔多斯市生态功能区划》，矿井所在区域在鄂尔多斯市生态功能分区上属于“鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区”，见图 6.1-1。

鄂尔多斯市存在的主要环境问题是：严重的水土流失，土地沙化和植被退化；在生态环境敏感性评价上属水土流失、土地沙化极敏感区，生物多样性敏感区；主要生态服务功能为保持水土、防止侵蚀，减少入黄泥沙。主要生态环境保护目标为现有草原植被。在生态环境建设与发展方向以及生态环境保护管理措施上，以保护和恢复植被为重点，禁止开荒和滥樵采，制止过度放牧，推广利用新能源，以建设灌丛草场和具有防护林网、灌溉条件的饲草料基地，建设人畜饮水工程和划区轮牧为主要措施，恢复自然植被，实现草畜平衡，建成草原生态经济区。保护保存植被比较完整、生物多样性资源较丰富的区域。建立重要的生物多样性保护生态功能区。

6.1.2 生态敏感目标识别

井田内生态敏感目标主要为公益林。井田内分布有公益林面积为 6.95km^2，全部为二级国家级公益林，公益林的植被类型主要为沙蒿、油蒿等沙地灌丛和柠条、沙棘、樟子松、杨树等人工林。

6.1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内有公益林，生态评价等级不应低于二级，评价区内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等敏感目标，因此本项目生态环境影响评价等级确定为二级。

6.1.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围，并且考虑到采煤沉陷及影响范围，本次生态现状评价范围按井田外扩

1km 考虑，外扩 1km 后生态影响评价面积为 82.74km^2。

6.2 生态环境现状调查与评价

6.2.1 基础资料获取

6.2.1.1 基础资料

本次生态环境现状评价收集的相关资料有：

（1）覆盖项目全区 2021 年遥感影像图；

（2）项目区地形图；

（3）第三次土地调查土地利用现状图；

（4）矿井初步设计；

（5）其它现场勘查资料。

6.2.1.2 遥感数据源的选择与解译

解译使用的信息源主要为高分一号遥感影像，多光谱空间分辨率为 8m，全色波段空间分辨率为 2m，数据获取时间为 2021 年 8 月 20 日。本次评价选用 RGB_321（即影像波段 3，2，1 组合）合成分辨率 8m 的彩色图像，然后与全色波段融合得到分辨率 2m 的彩色图像，以此作为解译和矢量化标准。评价区 2021 年遥感影像图见图 6.2-1，高分一号影像各谱段具体用途见表 6.2-1。

高分一号影像各谱段具体用途表

表 6.2-1

光谱段	波长（μm）	分辨率(m)	功　能
1	0.42-0.90蓝绿光波段	8	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
2	0.45-0.52绿光波段	8	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
3	0.52-0.59红光波段	8	进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质
4	0.63-0.69近红外波段	8	用于生物量和作物长势的测定，绘制水体边界
5	0.50-0.68全色波段	2	用于更好区分植被和非植被区域

6.2.1.3 现场调查

地面调查主要采取以实地调查为主，普查、详查相结合的方法。实地调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况，通过对技术人员、政府管理部门等访问调查，了解生态现状以及近几年各种因素的变化、水土流失程度、生态环境建设的规划与设想等。

现场调查使用地形图和全球定位系统，在实地调查的基础上结合卫星影像图取得土地利用现状、地貌地形、土壤地质等资料，经与国土局等有关部门核对，再次实地调查与补充，最后利用 GIS 处理软件绘制评价区相关专题图件和数据统计表。

6.2.2 地形地貌现状调查与评价

井田位于鄂尔多斯高原之东部区域性地表分水岭—“东胜梁”的南侧。井田周围地形总体上为西北高，东南低。最高点位于井田西北角的郝家圪台村东北约 1000m，海拔标高 1350m；最低点位于井田东南角活鸡兔沟内，海拔标高 1160m。本区地形相对高差较大，比高 190m。一般海拔标高 1230～1300m，一般相对海拔标高差 70m，切割强烈，沟谷发育，具侵蚀、剥蚀高原强烈切割的丘陵地貌特征。矿床最低侵蚀基准面标高 1167.0m。属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，第四系广泛分布，基岩——志丹群(K_{1zh})有出露，地形较为复杂。

6.2.3 土地利用现状调查与评价

（1）土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程和全国土地利用现状分类系统，根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为 8 个一级类型和 16 个二级类型。

（1）草地：评价区内主要土地利用类型为草地，主要为天然牧草地，另外在井界南侧还种植有小面积人工牧草地，评价区草地面积为 57.09km^2，占评价区面积的 69.00%。

（2）林地：评价区内林地类别主要为乔木林地、灌木林地和其他林地，乔木林地主要为人工杨树、柳树，灌木林地主要以柳灌丛、沙棘、锦鸡儿等为主要物种组成，其他林地包括疏林地、未成林地等，评价区内乔木林地、灌木林地和其他林地面积分别为 6.55km^2、5.63km^2 和 2.97km^2，占评价区面积的 7.91%、6.81%和 3.59%。

（3）耕地：评价区耕地类型主要为旱地，分布于居民点和沟道附近，主要农作物有冬小麦、谷子、玉米、高粱、棉花、花生、苹果、梨、核桃等为主的经济林和农作物，评价区内耕地面积为 3.84km^2，占评价区面积的 4.64%。

（4）交通运输用地：交通运输用地类型主要为公路用地和农村道路，评价区内交通运输用地面积为 0.60km^2，占评价区面积的 0.73%。

（5）水域及水利设施用地：评价区内水域及水利设施用地的类型包括坑塘水面、河流水面等，评价区内河流主要为活鸡兔沟，评价区内水域及水利设施用地面积为 3.85km^2，占评价区面积的 4.66%。

（6）住宅用地：评价区内住宅用地为农村宅基地，村庄零星分布于评价区内，评价区内住宅用地面积为 0.41km^2，占评价区面积的 0.5%。

（7）工矿仓储用地：评价区内工矿仓储用地类型主要为工业用地和物流仓储用地，评价区内工矿仓储用地面积为 1.5km^2，占评价区面积的 1.82%。

（8）其他土地：评价区所处区域分布有小面积裸土地，主要分布在井田外西北部，面积为 0.29km^2，占评价区面积的 0.35%。

6.2.4 植被现状调查与评价

6.2.4.1 植被区划

根据《中华人民共和国植被图》中植被区划，评价区属于温带草原区域—东部草原亚区域—温带南部草原地带—温带南部典型草原亚地带—鄂尔多斯高原长芒草、克氏针茅草原区—毛乌素沙地油蒿、柳丛植被小区。毛乌素沙地是人类无节制的作用于自然，破坏了自然生态平衡，引起自然发生恶性变异的结果。人类在毛乌素沙地大力防沙治沙多年，目前毛乌素沙地植被覆盖率已经大幅上升，并且内部地貌有梁滩交替、丘甸结合的特点，所以植被的空间结构类型十分复杂多样。该区域位于毛乌素沙地的东北部，该区域半干旱草原地带固定沙地植被主要为含杂类草的油蒿群落，局部地段保留着沙地柏—柳叶鼠李灌丛；半固定和半流动沙地上多以柳灌丛和一二年生先锋植物为主。

6.2.4.2 样方调查

本次评价于 2021 年 8 月 21 日对评价内的植被类型进行了现场样方调查，针对评价区内环境特点，设置生态植被样方共 11 个，其中 1m×1m 的草地样方 6 个，5m×5m 灌丛样方 2 个，10m×10m 的乔木样方 3 个。现场调查中记录数据主要有各个样方的 GPS 坐标、海拔高度、土壤类型、水文条件，样方内及周围植物种名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。

6.2.4.3 植物资源

（1）物种组成

评价区植被以旱生化的植物种属为特征，其中本氏针茅、油蒿等是本区最有代表性的植物，东亚及华北区系成分对本区已有一定的影响，如委陵菜、茭蒿等，达乌里—蒙古区系也占有一定的数量，如羊草、多叶棘豆等，由于受西部草原的影响，戈壁—蒙古成分的刺叶柄棘豆在该区域也占有一定的地位，受气候影响，猪毛菜广分布于干旱区域，数根据实地调查与资料记载，本区域约有野生植物 200 多种，隶属 38 科 100 多属，其中豆科植物最多，约 18 属 36 种，其次为禾木科、菊科、蓼科、十字花科、蔷薇科。

（2）区系地理成分

根据内蒙古植被的植物区系划分，本区属于黄土高原草原植物省，鄂尔多斯高原植物洲。本省系欧亚草原区的亚洲中部亚区最南面的一个植物地理区域。在本省占主导地位的区系成分是亚洲中部种和相当数量的达乌里－蒙古种。蒙古成分，戈壁－蒙古成分和东亚、华北成分，在某些植被类型中也起重要作用。

（3）生活型组成：本区生活型组成主要有如下几类：夏绿阔叶乔木，如旱柳、杨树，它们可各自形成疏林。夏绿灌丛柠条、沙柳为沙地灌丛植被建群种。半灌木油蒿为本区分布最广的沙地植被建群种。小半灌木冷蒿和百里香分别为小灌木草原和丛生禾草草原的建群种和优势种。多年生草本，特别是丛生禾草，如本氏针茅、隐子草等，为草原植被的建群种和优势种。一年生草本，如沙米、虫实，可形成沙地先锋群落，还有猪毛菜、狗尾草为撂荒地常见植物。

4）野生药用植物：评价区分布有药用植物资源，并具有地方特色，主要药用植物有麻黄、黄芪等。

5）粮食作物：糜子、黍子、玉米、谷子、蚕豆、绿豆、小豆、黄豆等。

6）蔬菜、瓜果类：胡萝卜、青萝卜、豆角、马铃薯、黄瓜、辣椒、西瓜、香瓜等。

7）经济植物：人工栽培、种植的有胡麻、向日葵、甜菜、沙棘等；野生的有黄芪、麻黄等。

8）园林绿化植物：杨、柳等。

9）水土保持植物：沙柳、柠条、旱柳、羊草、芨芨草等。

6.2.4.4 植被类型

评价区地处暖温型典型草原亚带、欧亚草原区，地带性植被类型为典型草原植被，其代表性群系为百里香群落。由于受非地带性生态环境条件的影响，广泛发育着半隐域

性植被——沙地植被；此外还有人工植被，包括人工林、灌丛（柠条、沙柳）、耕地。根据野外调查、遥感解译结果，将评价区植被划分为6个植被类型区，分别为农田植被；油蒿、沙柳、沙生杂类草半固定沙地植被；芨芨草、苔草等湿地草甸及中生杂类草地；柠条锦鸡儿、沙棘、油蒿、沙生杂类草固定沙地植被；猪毛菜、本氏针茅、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子草原、人工乔灌木固沙林（包括杨树林、柳灌丛、沙棘、锦鸡儿），农田植被主要以冬小麦、谷子、玉米、高粱、棉花、花生、苹果、梨、核桃等为主的经济林和农作物。

主要植物群落类型特征为：

（1）猪毛菜、本氏针茅、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子草原

由于人类的长期干扰，目前原始的本氏针茅草原的逐渐变为猪毛菜、本氏针茅、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子共生草原，为评价区的典型草原植被类型，广布于评价范围内，评价区内该群落面积为29.15km^2，占评价区面积的35.22%。多年生杂类草层片以菊科、豆科植物为主，一、二年生植物层片发育较弱。该类型植被草群高度约5～10cm，盖度10～30%，平均地上生物量48～135g/m^2。

（2）油蒿、沙柳、沙生杂类草半固定沙地植被

评价区内该群落占地面积为27.95 km^2，占总面积的33.78%。在评价区的沙地上，以油蒿为主的沙生植被在梁上广泛分布，从流动沙地到固定沙地形成了一个演替系列：流动沙丘上植被稀少，分布了以沙米、虫实、沙柳等为主的沙地先锋植物；半固定沙丘上，油蒿开始定居；至固定沙地，油蒿达优势地位并趋于稳定。在未固定沙地上，地面出现藻类结皮，局部出现柠条等灌木。沙地植被中固定、半固定沙地油蒿群落草群高度30～50cm，盖度20~35%，平均地上生物量（干重）257g/m^2。

（3）芨芨草、苔草等湿地草甸及中生杂类草地

该群落分布于河道及坑洼的湿地草甸，评价区内该群落占地面积为2.66 km^2，占总面积的3.21%。井田内该群落占地面积为0.6 km^2，占总面积的1.2%。

（4）柠条锦鸡儿、沙棘、油蒿、沙生杂类草固定沙地植被

评价区固定沙地灌丛的植被类型主要为柠条锦鸡儿、沙棘、油蒿、沙生杂类草固定沙地植被，占地面积为5.63km^2，占评价区面积的6.81%，灌丛覆盖率在35%-45％之间，主要成分为柠条锦鸡儿、沙棘、油蒿以及沙生杂类草，灌丛高度达20-30cm。

（5）人工乔灌木固沙林（包括杨树林、柳灌丛、沙棘、锦鸡儿）

评价区内该群落占地面积为9.48km^2，占评价区总面积的11.46%，主要是人工种植

的杨树林、柳灌丛、沙棘、锦鸡儿，在评价区内呈弥散状分布。

（6）农作物及经济作物

评价区内农作物及经济作物面积为 3.88 km^2，占评价区总面积的 4.69%。评价区耕地类型多为旱地，呈规则斑块状散布于评价区境内居民点四围的平原地带、丘间低地、滩涂以及河沟等处，主要农作物有小麦、玉米、谷子、大豆、马铃薯、红薯、油菜等。由于缺乏灌溉条件，旱作农田土壤既缺少水分又缺少养分，完全依赖自然气候，农业产量低而不稳，作物平均产量仅 900～1200kg/hm^2。评价区经济林多为果园，种植有苹果、梨、杏、桃、核桃等。

6.2.5 野生动物现状调查与评价

（1）野生动物资源调查

评价区野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界—蒙新区—东部草原亚区—东部鄂尔多斯干草原省。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少，根据现场调查及资料记载，该区的野生动物约有 70 多种，隶属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。通过现场调查、走访当地群众以及收集已有资料，统计出评价区常见的野生动物。其中，哺乳动物主要有：蒙古兔、跳鼠；鸟类有鸿雁、野鸭、布谷鸟、家燕、喜鹊、乌鸦、石鸡、雉鸡、啄木鸟、百灵、麻雀等。爬行类主要有沙蜥和麻蜥；两栖类主要有花背蟾蜍。

评价区水域内存在有水生生物资源较简单，有浮游生物、底栖动物、水生植物及鱼类分布。浮游植物主要有：颤藻、平裂藻、蓝纤维藻、衣藻等；浮游动物主要有：砂壳虫、滚动焰毛虫、急游虫、辐射变形虫等。无鱼类分布。已查明有浮游动、植物 7 组 56 种，主要水生动物 5 纲 14 种。

根据 2021 年 5 月最新调整的《国家重点保护野生动物名录》，井田内没有分布国家重点保护野生动物。

（2）野生动物现状评价

根据现场调查及资料记载，矿区内没有常年留居此地的珍稀濒危动物，矿区内鸟类的留居种类没有珍稀濒危物种。

6.2.6 土壤类型调查与评价

根据实地调查，评价区地带性土壤类型为栗钙土和风沙土。

（1）风沙土

评价区内风沙土广泛分布，面积为30.47km²，占评价区面积的36.83%。风沙土有机质含量1.04～0.14%，全氮0.054～0.043%、全磷0.088～0.052%；丘间低地风沙土机质含量0.20～1.2%、含盐量0.035%、PH7.5～8。风沙土在评价区又可分为半固定风沙土和固定风沙土2个亚类，风沙土结构松散，土粒维持性差，质地为中、细砂，基本上无剖面发育，无结构，有机质在土体中多呈半分解状态或未分解状态的残根碎屑，肥力极低。

半固定风沙土植被盖度在15-40%之间，是流动风沙土随着植物逐渐增加，流沙逐渐变为半固定状态而形成的，它的地形变缓，地表层沙面变紧，根系增多，抗蚀力增加，砂害减轻，但由于植被还较少，表土裸露面积仍占很大比例，半固定风沙土的养分含量虽较流动风沙土高，保肥能力较好，但目前还不能进行农牧利用，应种树种草进行植被建设。

固定风沙土是有半固定风沙土进一步增加植被并发育而成的，植被盖度大于40%，固定风沙土有机质含量平均为0.4631%，全氮0.0281%，速效氮20.1ppm，全磷0.0663%，速效磷3.1ppm，速效钾81.2ppm，pH值7.6-8.9，固定风沙土的养分含量除速效磷、速效钾较半固定风沙土低外，其余各项养分均较高，因此生产性能较半固定风沙土高。

（2）栗钙土

评价区内栗钙土面积为52.27km²，占评价区面积的63.17%，为评价区内的主要土壤类型。栗钙土为温带半干旱气候、典型草原植被下的土壤类型，栗钙土土体厚度100～150cm，腐殖质层厚15～40cm，平均31cm，有机质含量20.9g/kg、碳酸钙含量37.6g/kg、PH7.5～8。栗钙土钙积层在50cm范围内出现，腐殖质层平均厚度为30cm，质地为沙壤土货轻壤土，表层50cm有机质含量平均为0.69%，全氮含量平均0.0439%，速效磷平均为58ppm，pH值7.5-8.5。

6.2.7 土壤侵蚀现状调查与评价

评价区位于毛乌素沙地边缘地带，呈现黄土高原侵蚀性丘陵地貌，评价区气候干旱，植被类型较为单调，植被覆盖度较低，评价区的自然生态环境脆弱，自然风力和水力侵蚀作用强烈，各季节土壤侵蚀类型主次不同，为内蒙古较典型的风水复合侵蚀类型区。项目区水蚀强度值为1000～4000t/km²•a，风蚀为2000～3000t/km²•a之间。

根据实地调查、遥感影像的解译分析以及《土壤侵蚀强度分类分级标准》中的土壤侵蚀强度分级指标。

评价区及井田内土壤侵蚀强度以中度侵蚀为主，占地面积为48.88km²，占评价区面

积的 59.08%，主要分布在草地、工矿仓储用地、农田等地区。评价区内强烈侵蚀面积为 16.74km^2，占评价区面积的 20.23%。评价区内强烈侵蚀区域主要分布在评价区植被覆盖度很低的区域和沟壑区、裸土地等地区。评价区内轻度侵蚀区域主要分布在评价区植被覆盖度较高的区域，轻度侵蚀地区占地面积为 12.18km^2，占评价区面积的 14.72%。

土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等，自然条件促使水蚀和风蚀的产生和发展，加上人为干扰和生产活动破坏地表植被，致使评价区水土流失程度在坡度较大、植被稀疏地带较重，侵蚀较为强烈，该区域需加强评价区的水土流失监督力度。

6.2.8 生态系统现状调查与评价

根据实地调查，评价区共有 5 种生态系统类型。农田生态系统分布于评价区中相对较平坦的地区，农作物主要有冬小麦、谷子、玉米、高粱、棉花、花生、苹果、梨、核桃等为主的经济林和农作物；水生生态系统分布于地势低洼的沟谷以及河道上，主要为活鸡兔沟、尔林兔沟、乌尔吐沟、木都十里沟和阿滚沟，呈北西——南东向展布，沟谷中旱季一般干涸无水，但在丰雨季节可形成短暂的地表溪流，向南汇入黄河；森林生态系统主要有乔木林地、灌木林地和其他林地，杨树林、柳灌丛、沙棘、锦鸡儿为主要物种组成，其他林地包括疏林地、未成林地等，乔木、灌木生态系统不规则片状或零星分布在评价区内，灌木多分布于山地沟谷；项目建设区以草地生态系统为主，广泛分布在评价区中的山区、丘陵区的荒坡及沟道两侧，以禾草和蒿草为主，主要有猪毛菜、本氏针茅、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子等；聚落生态系统中交通设施用地、建筑用地和非农用地斑块散布。

6.2.9 生物多样性评价

多样性指标可以直观地显示其异质性的改变情况，从而揭示该生态系统阻抗稳定性的变化结果。选用 Shannon-Weaver 多样性指数来进行估算，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型的多少。

对于给定的 n（群落类型数），Shannon-Weaver 指数有最大值 HBmaxB，此时，各群落类型的面积比例相同，而且各群落斑块在景观中分布的均匀程度最大。通过表 6.2-22 可知，Shannon-Weaver 多样性指数(H)等于 1.42，说明评价范围内群落多样性程度偏低，该生态系统阻抗干扰的能力处于一般水平。同时，评价范围内出现概率（P_k）最大的植被类型为油蒿、沙柳、沙生杂类草半固定沙地植被。

综合分析表明，评价区生态系统生产力不高，恢复稳定性为一般水平。生态系统阻抗干扰的能力不高，在受到人类活动干扰后，可能会向更低等级退化。因此，由于该区生态系统恢复能力一般，抵抗外界干扰能力一般，评价区生态完整性处于一般水平。

6.2.10 生态环境现状评价小结

（1）尔林兔煤矿井田位于鄂尔多斯高原之东部区域性地表分水岭—“东胜梁”的南侧，井田周围地形总体上为西北高，东南低。最高点位于井田西北角的郝家圪台村东北约 1000m，海拔标高 1350m；最低点位于井田东南角活鸡兔沟内，海拔标高 1160m。本区地形相对高差较大，比高 190m。一般海拔标高 1230～1300m，一般相对海拔标高差 70m，切割强烈，沟谷发育，具侵蚀、剥蚀高原强烈切割的丘陵地貌特征。矿床最低侵蚀基准面标高 1167.0m。属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，第四系广泛分布，基岩——志丹群(K_{1zh})有出露，地形较为复杂。

（2）评价区的土地利用分为 8 个一级地类，16 个二级地类，其中草地是评价区及井田内分布最广的土地利用类型，占评价区面积的 69%，其次为林地，占评价区面积的 18.31%，评价区内其他土地利用类型还包括、耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地、工矿仓储用地等，这些土地利用类型占比较小。

（3）根据《中华人民共和国植被图》中植被区划，评价区属于温带草原区域—东部草原亚区域—温带南部草原地带—温带南部典型草原亚地带—鄂尔多斯高原长芒草、克氏针茅草原区—毛乌素沙地油蒿、柳丛植被小区，评价区植被划分为 6 个植被类型区，分别为农田植被；油蒿、沙柳、沙生杂类草半固定沙地植被；芨芨草、苔草等湿地草甸及中生杂类草地；柠条锦鸡儿、沙棘、油蒿、沙生杂类草固定沙地植被；猪毛菜、本氏针茅、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子草原、人工乔灌木固沙林（包括杨树林、柳灌丛、沙棘、锦鸡儿），农田植被区。

（4）评价区野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界—蒙新区—东部草原亚区—东部鄂尔多斯干草原省，目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少，常见的野生动物的哺乳动物主要有：蒙古兔、跳鼠；鸟类有鸿雁、野鸭、布谷鸟、家燕、喜鹊、乌鸦、石鸡、雉鸡、啄木鸟、百灵、麻雀等。爬行类主要有沙蜥和麻蜥；两栖类主要有花背蟾蜍。

（5）评价区地带性土壤类型为栗钙土，另外还分布有小面积风沙土，评价区域内土壤侵蚀以风力侵蚀为主，侵蚀强度以中度侵蚀为主。

（6）根据实地调查，评价区共有 5 种生态系统类型。农田生态系统分布于评价区

中相对较平坦的地区，农作物主要有冬小麦、谷子、玉米、高粱、棉花、花生、苹果、梨、核桃等为主的经济林和农作物；水生生态系统分布于地势低洼的沟谷以及河道上，呈北西——南东向展布，沟谷中旱季一般干涸无水，但在丰雨季节可形成短暂的地表溪流，向南汇入黄河；森林生态系统主要有乔木林地、灌木林地和其他林地，杨树林、柳灌丛、沙棘、锦鸡儿为主要物种组成，其他林地包括疏林地、未成林地等，乔木、灌木生态系统不规则片状或零星分布在评价区内，灌木多分布于山地沟谷；项目建设区以草地生态系统为主，广泛分布在评价区中的山区、丘陵区的荒坡及沟道两侧，以禾草和蒿草为主，主要有猪毛菜、本氏针茅、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子等；聚落生态系统中交通设施用地、建筑用地和非农用地斑块散布。

6.3 生态环境回顾性评价

6.3.1 土地利用回顾性分析

本次土地利用回顾性分析使用的信息源为 2009 年 6 月 30 日的遥感影像卫片 Landsat5。参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为 8 个一级类型和 16 个二级类型。

由评价区土地利用变化情况可以看出，2009-2021年评价区天然牧草地、裸土地面积均呈现递减的趋势，而其他工矿仓储用地、人工牧草地、灌木林地呈现递增的趋势。项目位于内蒙古鄂尔多斯伊金霍洛旗，由于地处毛乌素沙漠，人类生存受到风沙的严重威胁。70年代开始，伊金霍洛旗开始了防沙治沙工程，推进“三北”防护林、京津风沙源治理、退耕还林等重点生态工程建设。因此评价区内沙地、林地、草地面积的不断变化与煤矿建设有一定的关系，但影响更大的是当地治沙造林工程。

6.3.2 植被回顾性分析

（1）植被类型回顾性评价

由土地利用变化趋势可以看出，评价区裸土地面积不断减少，乔木林和灌木林地占地均增加。评价区治沙造林植物种主要包括樟子松、杨树、旱柳、白榆、油松等乔木，紫穗槐、沙棘、沙柳、柠条、沙枣、花棒、柽柳等灌木，另外还选取沙蒿、沙米、芦苇、水葱、沙葱和紫花苜蓿等草本植物。由土地利用变化可以看出，2009年评价区裸土地面积占评价区面积的1.75%，虽然没有进行煤矿开采和城镇建设等人为干扰活动，但是评价区主要为低覆盖度、极低覆盖度灌草地，生长有油蒿、沙柳等沙生植被。通过几十年

的治沙造林，目前评价区裸土地面积减少至评价区面积的0.35%，大面积的人工林锁住了流沙，并使得区域天然牧草地得以恢复，林地和草地面积均有所恢复，评价区主要为中覆盖度和中高覆盖度乔灌草地，生长有杨树、沙柳等人工林，还有柳灌丛、沙棘、锦鸡儿等灌木林地，以及大面积的猪毛菜、本氏针茅、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子等天然牧草地。2009-2021年随着评价区各个煤矿的开采以及矸石土地复垦区和沉陷区的复垦工作，评价区采矿用地面积明显增加，而人工林地的面积也明显增加。由于有沙区治理的经验，以及矸石土地复垦区以及沉陷区的复垦经验，相信今后评价区植被重建和恢复工作会越来越好。

（2）植被净第一生产力回顾性评价

由评价区 NPP 值变化情况可以看出，2009-2021 年 NPP 值呈现升高的趋势。因此可以看出，由于当地大力推进治沙造林工程，原来的沙区得到了明显的改善，评价区原来以低覆盖度灌草地分布为主变为现在的以中、中高覆盖度乔灌草地分布为主。评价区内煤矿开采的同时也对矸石土地复垦区、沉陷区都进行了积极治理，因此评价区植被生产力不断提高，生态环境越来越好。今后煤矿开发的同时还要注意植被重建和恢复工作，加强防沙固沙，防止沙化逆转。

6.3.3 土壤侵蚀回顾性评价

评价区处于毛乌素沙地，地表曾经被沙丘覆盖，土壤侵蚀类型以风蚀为主，土壤侵蚀强度以中度侵蚀为主。随着人类对沙区的治理，大片沙地逐渐消失，随之增加的是乔灌草地，固沙植被的生长使得评价区土壤侵蚀强度不断降低。本次评价以遥感影像作为土壤侵蚀信息获取的主要信息源，划分出评价区各个时期土壤侵蚀强度。

由评价区土壤侵蚀强度变化情况可以看出，2009-2021 年评价区强烈侵蚀面积明显减少，而轻度侵蚀和中度侵蚀的面积有所增加。这是由于过去几十年当地治沙造林工程的大力发展，将几十平方公里的沙地逐渐改变为现在的灌草地，同时经过对矸石土地复垦区和沉陷区的治理，强烈侵蚀逐渐转变为中度侵蚀。土壤侵蚀强度不断降低，生态环境逐渐变好。

6.3.4 生态整治措施回顾性评价

尔林兔煤矿开采以来，矿方按照原环评提出的生态整治要求，分别对工业场地、场外道路、矸石土地复垦区、沉陷区等采取了积极有效的生态整治措施。特别是近两年来对矸石土地复垦区和沉陷区的植被重建和恢复工作，效果显著，植被生长状况很好。

（1）工业场地区

工业场地进行了绿化美化治理，道路两旁栽植了真阔叶观赏树种，栽植桧柏、云杉、新疆杨、樟子松等各类树种 33 种，16133 余颗，栽植芍药、荷兰菊应季花草等各类花卉、冠状类植物 17 种，场区内植被生长状况良好，达到了水土保持和绿化美化效果，工业场地绿化率高于 20%。

（2）场外道路

进场公路西线进场公路长 7.185km，东线进场长约 6.402km，进场公路面层为沥青混凝土路面，场区内连接道路总长度约 6.5km，通往矸石土地复垦区和风井道路长约 2.5km 均为沥青混凝土道路。矿区进场道路、办公区内部道路、办公区到生产区道路等道路两侧均设置了绿化隔离带，种植了松柏、杨树、垂柳等观赏类植物，并在树下播撒植物种子因地制宜进行绿化。

（3）已复垦排矸场

已复垦排矸场下游已建成拦矸坝、四周已建设了截排水沟，现已对成型已复垦排矸场进行黄土覆盖、绿化。已复垦排矸场的平台覆土厚度不小于 50cm，地形坡度小于 5°；已复垦排矸场边坡种植沙柳网格，并在沙柳网格内播撒草籽，将已复垦排矸场边坡恢复为林地、草地，平台恢复为旱地，在已复垦排矸场边坡及平台围梗沙柳网格 16.67 万平方米，种植紫花苜蓿、草木樨、沙打旺各 850 公斤，栽植樟子松 3000 多棵，沙棘 25 万株，格桑花 50 公斤。

（4）沉陷区

尔林兔煤矿对采空区范围内的地裂缝全部进行了回填治理，恢复了植被，并树立了标志牌，设立了采空区变形监测点和网围栏，总计回填土方量 134900m^3，恢复植被面积 49.5hm^2，总计治理面积 4.79km^2，沉陷区采取的复垦措施有开挖水平沟，套挖鱼鳞坑，栽植樟子松、油松、柏树等生态树种，苹果、山杏、山桃、大果沙棘等经济树种，经过多年的管理与养护，已治理沉陷区植被恢复状况良好，沉陷区沉陷前及生态整治后的图见图 6.3-10。

6.3.5 生态整治效果、存在问题及整改措施

（1）生态整治效果

尔林兔煤矿场区和场外道路经治理后植被恢复情况良好，达到了较好的绿化美化效果，后续注意灌溉养护即可。沉陷区和矸石土地复垦区经过多年治理，取得了一定成效，形成了具有一定规模的植被，改善了矿区生态环境。尔林兔煤矿在多年的生态治理工作

中也逐步探索出一些适合当地气候条件和矸石土地复垦区立地条件及土壤状况的生态整治措施，具体如下：

1）裂缝充填：根据裂缝的宽度、深度及分布特点采取不同的措施，对于轻微裂缝就地平整，小范围内可利用平地机平地，对于较宽裂缝直接回填碎土压实后回覆表土。

2）重塑地形：对于受沉陷影响地形变化较大的区域和坡度较陡的区域，采取水平沟整地或修筑水平梯田的方式重塑地形。

3）集水抗旱整地：鱼鳞坑整地后栽植树木，可以将有限的降雨集中收集在植树区，为植物生长提供水分，以弥补土壤水分的不足。

4）选择适生植物种：从乡土物种中选取不同种类的植物进行植被修复，主要以速生、耐寒、抗旱、抗风沙、根系强大、对土壤要求不严的木本、草本植物为主，经实践筛选。

5）节水灌溉：设置灌溉系统，利用处理后的矿井水进行灌溉，促进植物生长。

（2）存在的问题和整改措施

尔林兔煤矿生态整治工作中还存在一些问题，后续继续开采时应对出现的问题进行整改，优化生态整治措施，有利于生态环境更好恢复。

6.4 生产期生态环境影响评价

6.4.1 对土地利用的影响

将地表沉陷预测结果与土地利用现状图进行叠加分析，对煤炭开采土地利用的影响进行预测与分析，详细见表 6.4-1，沉陷范围内的土地利用类型以草地为主，林地、耕地面积次之，三者之和占到了沉陷区面积的 90%以上。

6.4.2 对耕地的影响

根据地形、地表沉陷与裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。

根据地表沉陷预测结果和沉陷区耕地损毁分级标准，评价预测了各个开采阶段稳态时耕地的破坏情况。

根据采空区沉陷表现形式，主要出现的为地表裂缝和塌陷台阶。根据沉陷预测结果，全井田开采后最大下沉深度为 16.35m，开采后局部区域地表会出现台阶状下沉和较大裂缝，但大部分区域还是以整体下沉为主，对地表影响以轻度为主。因此全井田开采后沉

陷对耕地的破坏程度均以轻度破坏为主，全井田开采完毕时轻度、中度和重度破坏的耕地面积分别为 59.99hm^2、31.19hm^2 和 32.39hm^2，分别占评价区面积的 48.55%、25.24% 和 26.21%。

受到轻度破坏的耕地，地面存在轻微变形，不影响耕种；受到中度和重度破坏的耕地，影响耕种，导致农作物减产，因此应当对沉陷破坏的耕地进行复垦整治，恢复耕种功能，并按照国家和地方的相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

6.4.3 对林草地的影响

根据地形、地表沉陷与裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。

根据沉陷预测结果，全井田开采后最大下沉深度为 16.35m，开采后局部区域地表会出现台阶状下沉和较大裂缝，但大部分区域还是以整体下沉为主，对地表影响较小。全井田开采完毕时轻度破坏的林地、草地面积分别为 502.95hm^2、2136.85hm^2，中度破坏的林地、草地面积分别为 315.06hm^2、1071.2hm^2，受到重度破坏的林地和草地面积为 311.91hm^2 和 437.46hm^2。

沉陷范围内的乔木林地主要为人工林，轻度破坏的乔木林地不需要人工干预可以自然恢复。但是对于中度破坏和重度破坏的乔木林地，地表沉陷对其影响主要表现为根系裸露或拉伸断裂，从而造成根系的风害、冻害等，中度和重度损毁区可能造成植物倒伏，进而造成其死亡。根据神东矿区的多年采煤沉陷调查与研究，地表沉陷重度破坏区域会造成地表土壤的孔隙性发生变化，致使土壤结构性发生变异，加剧土壤水分蒸发和养分流失。同时，地表沉陷后影响土壤根际微生物和活性酶，造成根际微环境发生变化。因此中度和重度破坏区域的乔木林地生物量会下降。

沉陷范围内的灌木林地和其他林地广泛分布，主要为沙棘、柠条、柽柳等灌木，包括天然生长和人工种植的公益林。在地表沉陷影响下可能造成根系的部分裸露或植物倒伏，但由于其分布的广泛性局部地段的植物倒伏或死亡，不会造成较大程度的土壤侵蚀加剧，进而不会影响其余植株的正常生长。受到中度破坏和重度破坏的灌木林地，土壤同样受到破坏，土壤养分、水分和微生物均有所损失和影响，造成灌丛生物量下降，植被覆盖度降低。

沉陷范围内的草地植被类型主要为猪毛菜、本氏针茅、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子，多年生杂类草层片以菊科、豆科植物为主，一、二年生植物层片发育较弱。地表沉陷影响对草地影响较小，中度和重度影响主要发生在裂缝区。

建设单位须根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，并对不同时期不同破坏程度的林地进行补植养护，有效保护林地的生态功能，对于轻度损毁的林地，个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复，受沉陷中度和重度损毁的林地，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

受到轻度影响的草地通过自然恢复可恢复到原有盖度，受到中度和重度影响的草地区域土壤质量也会下降，土壤养分和水分下降，造成产草量下降，草地覆盖度下降。因此对于中度破坏和重度破坏的草地应通过人工整地、撒播草籽等人工措施进行恢复。

6.4.4 对公益林的影响

井田内分布有公益林面积为 6.95km^2，全部为二级国家级公益林。本次沉陷对公益林有一定影响，分析如下：

（1）保护要求

根据《国家林业局、财政部关于印发<国家公益林区划界定办法>和<国家级公益林管理办法>的通知》（林资发〔2017〕34 号），二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以开展抚育和更新性质的采伐，可以合理利用其林地资源。

（2）沉陷对公益林的影响

将公益林分布图与沉陷等值线进行叠加，得到开采各个阶段沉陷对公益林的影响分析结果。

6.4.5 对土壤侵蚀的影响

煤炭开采后使地表发生位移，井田范围内地表覆盖层将受到一定影响，地形起伏变化较大，地形复杂，沟谷纵横，沉陷后增加了风蚀水蚀的强度，根据沉陷稳定后地面坡度的大小，可将地面沉陷对侵蚀程度的影响分为六个等级，见表 6.4-7，根据沉陷预测结果尔林兔煤矿开采后最大地面倾斜值为 196mm/m，地表扰动强烈，造成地表植被破坏，造成土壤侵蚀强度增加，强烈侵蚀面积增加。

6.4.6 对土壤沙化的影响

根据《全国防沙治沙规划》，尔林兔煤矿地处鄂尔多斯高原毛乌素沙漠东北部，属于我国防沙治沙区，属于毛乌素沙地综合治理与开发利用防沙治沙综合示范区。该区示范方向为：因地制宜建立综合防治及开发利用模式，先固定流沙，然后综合进行农业利用与开发。该区示范内容为：针对以沙质荒漠化所造成的沙害和沙丘迁移埋压农田及居

民点等的危害，建立"带、片、网"相结合的防风固沙体系，利用沙区内部丘间条件好的地方，采取丘间营造片林与沙丘表面设置沙障相结合的方法固定流沙，同时加强对固定、半固定沙丘的封育与天然植被的保护。

尔林兔煤矿煤层埋深较浅，开采后地表出现台阶状下沉和较大裂缝，但这些影响仅分布在采空区边界上方的局部范围内。大部分区域还是以整体下沉为主，沉陷对植被的破坏程度以轻度破坏为主。中度和重度破坏后，植被可能出现倒伏、根系裸露的情况，生物量有所降低。局部地段的植物倒伏或死亡不会造成较大程度的土壤侵蚀加剧或沙化，通过生态整治可以恢复植被，减少土壤侵蚀强度和沙化发生的可能性。尔林兔煤矿处于毛乌素沙地，通过生态回顾分析，该区已经采取了合理有效的防沙治沙工程，区域沙地逐渐改变为现在的灌草地，区域沙化土地不断减少，生态环境逐渐变好。因此该区域具有通过人工措施恢复重建生态系统的有利条件，治理难度较小。后期煤矿开采过程中，继续采取补植补播当地适生的沙生植被的生态整治措施可行，不会造成破坏土地的沙化。

6.4.7 对生态系统类型的影响

根据现状调查，本项目井田内生态系统以草地生态系统为主，森林生态系统次之，农田生态系统比例很小。因项目区地貌为属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，开采完毕后，地表形态不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷（不会导致长时间积水）等情况，对该区域自然体系的异质化程度影响不大。农业生态系统、草地生态系统和森林生态系统环境功能在短期内略有降低，但矿方一旦发生地裂缝、地表塌陷，及时组织进行裂缝的填堵，平整，进行植被恢复，沉陷稳定后，进行土地复垦，及时恢复植被。因此不会改变区域生态系统的类型。

根据地表塌陷预测结果并结合本矿区多年煤层开采沉陷影响现状调查分析，本矿井田开采后不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表不会形成积水区。但可能产生如下影响：塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜，该区域内较高大的树木会产生歪斜甚至倒伏，草地上的植被可能出现倾倒。

本项目对区域内草地生产力有一定的负面影响，但其影响可以通过做好矿区绿化与生态综合整治及补偿等工作，使项目开发对当地草地经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率一般，通过生态恢复绝大部分面积上的植被没有发生根本性的变化，

而这绝大部分面积上的植被正是该区域具有动态控制能力的组分。因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

6.4.8 对生物多样性的影响分析

根据现状调查，评价区内不存在受保护的野生动植物，动植物以常见的土著种为主。评价区域内本氏针茅、油蒿等是本区最有代表性的植物，还有如委陵菜、茭蒿、羊草、多叶棘豆等，该生态系统的生产力一般，抗干扰能力一般，煤矿开采后采空区沉陷表现形式，主要出现的为地表裂缝和塌陷台阶。大部分区域还是以整体下沉为主，对地表影响较小，后期对应不同的生态系统进行相应的生态恢复，对物种多样性的影响不大。

评价区内分布的哺乳动物主要有：蒙古兔、跳鼠；鸟类有鸿雁、野鸭、布谷鸟、家燕、喜鹊、乌鸦、石鸡、雉鸡、啄木鸟、百灵、麻雀等。爬行类主要有沙蜥和麻蜥；两栖类主要有花背蟾蜍。评价区水域内存在有水生生物资源较简单，有浮游生物、底栖动物、水生植物及鱼类分布。浮游植物主要有：颤藻、平裂藻、蓝纤维藻、衣藻等；浮游动物主要有：砂壳虫、滚动焰毛虫、急游虫、辐射变形虫等。无鱼类分布。项目井田范围及评价区不是其唯一分布区，为当地常见种及土著种，分布广泛，生命力强，因此本矿煤层开采不会对生物多样性产生明显影响。

地表沉陷稳定后，随着复垦及植被的恢复，本区野生动物栖息地连通性将在一定时间内得到恢复。而且井田范围内由原有的农田生态系统、草地生态系统、森林生态系统重建，在一定程度上会加强原有的连通性。因此，不会对区域生物多样性造成影响。

6.4.9 生态环境影响结论

根据沉陷预测结果，开采各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以草地的面积最大，林地、耕地面积次之，三者之和占到了沉陷区面积的 90%以上。全井田开采后最大下沉深度为 16m，开采后局部区域地表会出现台阶状下沉和较大裂缝，但大部分区域还是以整体下沉为主，对地表影响较小。

全井田开采后沉陷对耕地的破坏程度均以轻度破坏为主，全井田开采完毕时轻度、中度和重度破坏的耕地面积分别为 59.99hm^2、31.19hm^2 和 32.39hm^2，分别占评价区面积的 48.55%、25.24%和 26.21%，受到轻度破坏的耕地，地面存在轻微变形，不影响耕种，受到中度和重度破坏的耕地，影响耕种，导致农作物减产，因此应当对沉陷破坏的耕地进行复垦整治，恢复耕种功能，并按照国家和地方的相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

全井田开采完毕时轻度破坏的林地、草地面积分别为 502.95hm^2、2136.85hm^2，中度破坏的林地、草地面积分别为 315.06hm^2、1071.2hm^2 和受到重度破坏的林地和草地面积为 311.91hm^2 和 437.46hm^2。对于轻度损毁的林草地，个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复，草地通过自然恢复可恢复到原有盖度，受沉陷中度和重度损毁的林草地，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植、补播与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

评价区地形起伏变化较大，地形复杂，沟谷纵横，沉陷后增加了风蚀水蚀的强度，尔林兔煤矿开采后最大地面倾斜值为 196mm/m，造成土壤侵蚀强度增加，强烈侵蚀面积增加。

6.5 生态保护措施与综合整治规划

根据目前尔林兔煤矿工业场地、地表沉陷区、矸石土地复垦区等生态整治现状，已经采取的措施合理有效，后期生态整治可以继续按照目前采取的生态整治措施进行整治，同时也发现一些问题需要改进与优化。

6.5.1 生态环境整治目标

后期煤矿生态整治目标如下：

① 沉陷区土地复垦率达到 40%；

②水土流失治理率达到 95%以上；

③地表裂缝、沉陷台阶治理率 98%以上；

④沉陷区林草植被覆盖度达到 40%以上，矸石土地复垦区林草植被覆盖度达到 50%以上。搬迁废弃地植被覆盖度达到 50%以上。

6.5.2 生态环境整治分区

针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施，尔林兔煤矿分为 2 个生态整治区，生态综合整治区划见表 6.5-1~6.5-3。

尔林兔煤矿开采第一阶段（1-11.3a）生态环境综合整治分区表

表 6.5-1

序号	治理规划区	分区面积（hm^2）	分区特征	整治内容
1	地表沉陷区	3100.24	采空区沉陷表现形式主要为地表裂缝和塌陷台阶，开采各阶段沉陷范围内的土	对轻度破坏的耕地、林地和草地不需治理，通过自然恢复即可；对中度和重度破坏的耕地采取裂缝充填和整地

			地利用类型均以林地的面积最大，耕地、草地面积次之。	措施；对中度和重度破坏的林地和草地采取裂缝充填、整地和补植补播的措施。治理后的地表沉陷区植被覆盖度不低于40%。
2	矸石土地复垦区	18.12	后期应及时对达到排弃高度的矸石土地复垦区进行植被重建工作。	矸石土地复垦区边缘设置5m宽绿化隔离带，种植杂交杨；排矸前进行表土剥离，用于后期覆土，覆土后整地；矸石土地复垦区平台及矸石坡面造林及撒播种草，矸体坡顶及坡面采用沙障内种植沙棘+混播种草（沙打旺、草木犀、沙蒿草籽1:1:1混播）的绿化方式。治理后的矸石土地复垦区植被覆盖度不低于50%。
3	搬迁迹地	/	搬迁废弃地植被恢复效果不好，地面裸露。	尽快恢复已搬迁废弃地植被覆盖度，主要措施为土地平整、撒播草籽、加强灌溉和管护，植被覆盖度恢复为50%。
合计		6339.09	/	/

矿井开采第二阶段（11.3-31.1a）生态环境综合整治分区表

表6.5-2

整治分区	**分区面积（hm^2）**	**分区特征**	**整治内容**
地表沉陷区	4369.49	采空区沉陷表现形式主要为地表裂缝和塌陷台阶，开采各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以林地的面积最大，耕地、草地面积次之。	对轻度破坏的耕地、林地和草地不需治理，通过自然恢复即可；对中度和重度破坏的耕地采取裂缝充填和整地措施；对中度和重度破坏的林地和草地采取裂缝充填、整地和补植补播的措施。治理后的地表沉陷区植被覆盖度不低于40%。
搬迁迹地		搬迁废弃地植被恢复效果不好，地面裸露。	尽快恢复搬迁废弃地植被覆盖度，主要措施为土地平整、撒播草籽、加强灌溉和管护，植被覆盖度恢复为50%。

全井田开采后（31.1a-闭矿）生态环境综合整治分区表

表6.5-3

整治分区	**分区面积（hm^2）**	**分区特征**	**整治内容**
地表沉陷区	5201.16	采空区沉陷表现形式主要为地表裂缝和塌陷台阶，开采各阶段沉陷范围内的土地利	对轻度破坏的耕地、林地和草地不需治理，通过自然恢复即可；对中度和重度破坏的耕地采取裂缝充填和整地措施；对中

		用类型均以林地的面积最大，耕地、草地面积次之。	度和重度破坏的林地和草地采取裂缝充填、整地和补植补播的措施。治理后的地表沉陷区植被覆盖度不低于40%。

6.5.3 生态环境整治措施

（1）地表沉陷区整治措施

1）裂缝充填

①对于裂缝宽度小于100mm的轻度裂缝就地平整，对裂缝发生的小范围内土地利用平地机进行平地。

②对于大于100mm的裂缝，首先进行表土剥离，沿地表裂缝分段开挖，剥离宽度为裂缝两侧各0.5m，剥离深度为0.3m，剥离耕作土就近堆放在裂缝两侧和平整范围内，另在复垦场地附近上坡方向就近取土源进行作为回填物，由于所需土方量大，采用机械挖方取土运送至充填地点附近堆放，由堆放点用机动车或手推车取回填物对塌陷裂缝进行填充，在充填裂缝距地表1m左右时作一次捣实，然后每充填0.30m左右用木杠或夯石捣实一次，直到与剥离后的地表基本齐平，最后进行表土回填，恢复植被。

③对于深度很大的裂缝，直接回填碎土不能够填紧压实，因为漏土漏水容易形成空洞，应该按反滤的顺序分段回填，先充填大粒径的砾石、矸石填堵裂缝和孔隙，再用碎石、碎矸石铺垫，最后用土充填，当充填高度距剥离后的地表1.0m时作一次捣实，然后每充填0.50m左右捣实一次，直到与剥离后的地表基本平齐，最后一次填覆表土，恢复植被。

④削坡放坡工程主要是为了消除地面塌陷井田境界及盘区边界引起的陡坎、陡坡等附加坡度，以及对受到扰动的土地进行削高填低，使之基本水平或其坡度在允许的范围之内。其目的是通过土方工程使地形地貌与周边相协调，便于复垦中的土地复垦工程和生物和化学措施等措施的实施，满足后期土地复垦工作的需要。土方工程采用推土机配合挖掘机施工，以剥土和推运土方为主，直接推运到预定地点，多台机械同时作业时。土方工程实施完成后，要求地貌与周边地形完全协调，不能出现陡坎、陡坡、土堆、凹陷等。

⑤在裂缝充填施工过程中需加强临时防护措施，如施工过程中的临时拦挡、堆料场的防护、植被的迅速恢复等，对裂缝的处理针对裂缝宽度的大小及分布特点采取相应的措施，尽可能利用原有的表层熟土和原有植被。

2）覆土工程

评价区大部分区域虽现状下表层表现为林地及草地利用类型，但其基础地层全部为

风积沙，主要表现为固定及半固定沙丘，厚度0-21.9m，平均厚度10m，沙土储量在矿区内非常巨大，因此，本次复垦客土回填可全部利用矿区内的沙土进行回填。

3）耕地复垦

为消除地表沉陷引起的田面起伏不平便于耕种，提高地块保墒、保水保肥效果，对塌陷区损毁的耕地按地块进行土地平整，覆土厚度为自然沉实土壤0.3m以上，对于中、重度损毁的耕地要根据损毁程度差异针对性填充裂缝、土地平整。

根据《内蒙古土地开发整理工程建设标准》（试行），地形坡度为5°-15°宜修筑水平梯田和坡式梯田，尔林兔耕地坡度均为15°以下，因此对于坡度小于5°的耕地进行田面平整，对于坡度5°以上的耕地以沿地形等高线修建水平梯田为主。田面平整通过就地平整法进行挖补平整，保证整个田面标高基本一致，有利于耕种和植物生长。水平梯田修筑可顺山坡地形，大弯就势、小弯取直，就地取材，修筑为土质梯田，梯田设计既要保证边坡稳定，同时又要节省用地、用工，提高土地利用率，梯田田面宽度为5-40m，一般陡坡区为5-15m，缓坡区一般20m-40m，梯田田块的长度宜规划为100m-400m左右，梯田田边修筑蓄水埂，高0.3m-0.5m，顶宽0.3m-0.5m，内外坡比1：1，梯田内侧修筑排水沟。

复垦区的土壤养分比较贫瘠，缺乏必要的营养元素和有机质，需要人工施肥。对土壤条件较差的土地，复垦后应施用适当的有机、无机肥料以提高土壤中有机物含量，改良土壤结构，消除其不良理化性质，并作为绿肥法的启动方式，为以后进一步改良做好基础。

复垦后对耕地土壤进行监测，应保证复垦后土壤适合农作物生长，土壤pH值为5.5~7.0，土体内不含有毒有害物质，土壤有机质含量在0.6％以上，三年后土壤有机质含量不能低于原土壤测定值0.1%，土壤全氮、全磷含量不能低于原土壤测定值0.02%。选择适应性、抗逆性强的优良品种（如玉米、土豆等）。当年农作物产量应恢复到原耕地作物产量的50％，三年内达到原有作物产量水平（粮食产量700~800斤/亩）。

4）林地复垦

对于沉陷损毁的林地，需对裂缝进行充填，进行简单的平整，保证植物正常生长，对受损树木进行扶正或补植。对需要补植的区域采用林草及灌草混交模式，补植乔木和灌木，并进行草籽撒播。

尔林兔煤矿地处生态环境脆弱区，考虑区域的气候、立地条件等因素，主要种植适应能力强、有固氮能力、根系发达、有较高生长速度、播种种植较容易、保存率高的树

种进行补植，并撒播草种。乔木选择种植樟子松；灌木选择沙柳、柠条，比例为 1：1；草籽主要选择沙蒿和紫花苜蓿。乔木和灌木的栽植方法主要为穴状整地，乔木穴状整地规格为 0.5m×0.5m×0.5m，灌木坑穴规格为 0.3m×0.3m×0.3m，草籽主要采用人工撒播方式。

树木植好后，要做好管护工作和抚育工作，精细管理。三年后植树成活率 70%以上，郁闭度 30%以上。

5）草地复垦

对于中、重度损毁的草地要根据损毁程度差异针对性填充裂缝、土地平整，保证平整沉降后土层厚度 0.3m 以上，选择优良牧草进行补播，草种要求护坡能力强并且能够耐旱，根据已有沉陷区补播草类生长情况，选择沙蒿和紫花苜蓿作为补播草种，按照 1:1 配置播种，单位补植量为 60kg/hm^2，播种方式主要采用条播，雨后播种，尽可能将种子均匀地播种在土壤表面，三年后草地植被覆盖率达 60%左右。

（2）矸石土地复垦区整治措施

目前，矿方已在矸石土地复垦区下游建成拦矸坝、四周已建设了截排水沟，现已对成型矸石土地复垦区进行黄土覆盖、绿化。矸石土地复垦区的平台覆土厚度不小于 50cm，地形坡度小于 5°；矸石土地复垦区边坡种植了沙柳网格，并在沙柳网格内播撒草籽，将矸石土地复垦区边坡恢复为林地、草地，平台恢复为旱地，在矸石土地复垦区边坡及平台围梗沙柳网格 16.67 万平方米，种植紫花苜蓿、草木樨、沙打旺各 850 公斤，栽植樟子松 3000 多棵，沙棘 25 万株，格桑花 50 公斤。

矸石土地复垦区生态整治措施具体如下：

1）矸石覆土

矸石土地复垦区的平台覆土厚度不小于 50cm，地形坡度小于 5°，矸石平台设置 1.0×1.0m 网格土埂，覆土厚度采用 1.0m（封闭层）后进行绿化。

2）矸石土地复垦区区植物措施布置

在矸石土地复垦区边坡种植了沙柳网格，并在沙柳网格内播撒草籽，将矸石土地复垦区边坡恢复为林地、草地。为防止矸石土地复垦区在排矸过程中粉尘飞扬，当排矸达到设计高度，及时进行平台覆土，覆土后在平台及矸石坡面造林及撒播种草。矸体坡顶及坡面采用沙障内种植沙棘+混播种草的绿化方式。

①覆土后在矸石平台及矸石坡面设置沙柳沙障，采用低立式沙障，采用低立式沙障，采用杆高质韧的沙柳，长 0.6-1.0m，露出地面 0.2-0.3m，埋入地下 0.4-0.5m，根部培沙

高出地面 0.1m。沙障应呈行、带状布设，并与风向垂直，配置形式采取方格形式，沙柳网格规格为坡面 1.0×1.0m，顶面 2.0×2.0m。

②根据当地气候、土壤等条件按照区间段落选择相应的乔、灌、草种，搭配种植。乔木选用杂交杨，灌木选用沙棘，草籽选用沙蒿+沙打旺+草木樨。

③造林、种草技术

整地规格：乔木采用穴状整地，整地规格 60×60cm；灌木采用穴状整地，整地规格 40×40cm；撒播种草采用全面整地。

造林方法与季节：乔木选用 3 年生状苗，每穴 1 株；灌木选用 1-2 年生实生苗，每穴一株。栽时保持苗木根系舒展，栽后踏实，浇透水。播种或栽植时间一般雨季或春、秋季，春播要适时，秋播宜早，雨期播种要抢墒；播植后要制定管理制度，指定专人看护。

（3）植被管护

由于评价区地处半干旱地区，降雨量偏少，植被不宜成活，因此建议植被种植后必须进行不少于 6 年的管护期，待其完全成长并达到一定的成活率或覆盖度后可任其自然生长，但要防止人为损毁。植被管护措施主要有：

1）病虫害防治与火灾防控

非常规防治包括项目所在地区发生大范围或地区性病虫害情况下的监的防护首先是病虫害防治，包括常规防治与非常规防治，常规防治重点是日常监测，以及植保专业人员的定测以及病虫害发生后的治理。

2）灌溉

在干旱季节，春秋两季，保证植物生长必需的水量，使其不致旱死或枯萎，选择用喷灌车浇灌。灌溉水源来自处理后的矿井排水。

3）林木修枝

林带刚进入郁闭阶段时，由于灌木或辅佐树种生长茂密产生压迫主要树种的情况，要采取部分灌木（1/2 左右）平茬或辅佐树种修枝，以解除主要树种的被压状态，促进主要树种生长并使其在林带中占优势地位。修枝是调节林木内部营养的重要手段，通过修剪促进主干生长，减少枝叶水分与养分的消耗。

4）林地除草

复垦种植植物后，随着时间的推进，各类杂草会在复垦地上出现，杂草与种植植物争夺水分和养分现象日趋突出，因此，应进行及时除草。除草的方法不宜采用除草剂，

平盘上的杂草最好连根拔掉，若附近有树木，放在树根周围，这样既防止树根周围土壤水分的蒸发，而且这些草腐烂后可当肥料使用。

5）幼林补植与保护

在造林 1~2 年内，通过造林检查验收，对成活率低于 85%的幼林均立即组织补植，如成活率低于 40%则要重新造林。补种的季节为春、秋季。补植力求原树种的大苗，使其与成活苗木的生长相近，有利将来林相整齐。在造林 3~5 年时间内，如出现幼林生长不良，难于成林成材的低产林分，需要对症下药，采取相应措施进行。比如复垦、施肥灌溉、补植补造，或者间入其他树种等单项或多项措施结合。

6.5.4 生态环境整治投资

（1）生态整治费用

生态综合整治根据土地复垦方向和破坏程度实施相应的复垦工程措施，根据财政部、国土资源部颁布的《土地开发整理项目预算定额》（试行）（2005）对复垦工程亩均投资进行估算。

井田内的生态整治应在工作面开采地表沉陷对地表植被造成破坏稳定后即开始工作，根据地表采动变形延续时间预测结果，需要在工作面推进后 3 年对相应区域进行整治。

（2）生态补偿费用

对于采煤过程中造成的耕地农业损失，矿方除应及时采取沉陷区治理与土地复垦措施外，还应根据耕地破坏的程度不同对受损农民进行经济补偿，按照当地政府制定的补偿标准和结合目前实际的耕地破坏情况进行补偿，补偿的时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复原有生产能力为止，给予的经济补偿要保证受损农民的生活质量不降低。本次后评价参考《内蒙古自治区征地区片综合地价》，确定采空沉陷区内耕地、林地、草地的补偿标准，耕地按 30606 元/亩计，林地按 11018 元/亩计，草地按 10406 元/亩计。经计算尔林兔煤矿生态补偿费用共计 81249.52 万元。

（3）生态整治总投资

尔林兔煤矿生态环境综合整治总投资为 111082.11 万元，其中生态整治费用为 29832.59 万元，生态补偿费用 81249.52 万元。

6.6 生态管理及监测计划

6.6.1 生态管理及监控内容

根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

（1）防止区域内生态系统生产能力进一步下降。

（2）防止区域水土流失加剧。

（3）防止区域内人类活动对生态系统增加更大压力。

6.6.2 生态管理计划

（1）管理体系

尔林兔煤矿应设生态环保专人 3-4 名，负责工程的生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

（2）管理机构的职责

1）贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

2）对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

3）组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

4）组织、领导项目在营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术。

5）下达项目在营运期的生态环境监测任务。

6）负责项目在营运期的生态破坏事故的调查和处理。

7）做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

（3）管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

1）因项目建设减少的生物量损失在 3-4 年间完全得到补偿；

2）5 年后水土流失强度维持现有水平；

3）建设绿色生态矿山。

6.6.3 监测计划

相对于污染环境影响，生态环境影响的显著特征为空间范围广、时间滞后、影响具有累积性，且当地的主要生态系统为草地、林地和耕地，从生态功能角度，草地和林地主要生态表现为植被盖度的变化；耕地的生态影响主要体现为土壤肥力以及农作物产量的改变。结合目前农业、林业有关部门的主要监测制度，拟定监测指标以及频次如表6.6-1。

生态环境监控计划

表 6.6-1

<table>
<tr><td colspan="2">监测、调查项目</td><td>主要监测、调查因子</td><td>重点监测区域</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td rowspan="4">沉陷区</td><td rowspan="2">耕地</td><td>地面坡度、pH、覆土厚度、土壤容重、有机质、全氮含量、有效磷、有效钾等；田间道路损毁情况、灌溉渠系损毁情况等</td><td rowspan="2">中度和重度破坏区域</td><td rowspan="4">整治后每年一次全生命周期生态监测，至复垦管护期。</td></tr>
<tr><td>农作物产量</td></tr>
<tr><td>林地</td><td rowspan="2">植物长势、郁闭度、高度、覆盖度、产草量等</td><td rowspan="2">公益林、沉陷盆地边缘中度或重度破坏区域</td></tr>
<tr><td>草地</td></tr>
<tr><td colspan="2">矸石土地复垦区</td><td>土壤环境质量、边坡稳定性、土壤侵蚀强度、植被类型、植被覆盖率、生物量</td><td>边坡</td><td>整治后，每年一次全生命周期生态监测。</td></tr>
</table>

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

6.7 生态影响评价结论

尔林兔煤矿地貌特征属于鄂尔多斯高原之东部区域性地表分水岭—“东胜梁”的南侧，井田周围地形总体上为西北高，东南低。地表大部分被风积沙覆盖。评价区主要土地利用类型为草地，占评价区面积的69%，其次为林地，占评价区面积的18.31%，评价区内其他土地利用类型还包括、耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地、工矿仓储用地等，这些土地利用类型占比较小。评价区主要植被类型为本氏针茅、猪毛菜、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子草原。评价区地带性土壤类型为栗钙土，另外还分布有小面积风沙土，评价区域内土壤侵蚀以风力侵蚀为主，侵蚀强度以中度侵蚀为主。

评价区2009-2021年评价区天然牧草地、裸土地面积均呈现递减的趋势，而其他工矿仓储用地、人工牧草地、灌木林地呈现递增的趋势。这主要是由于伊金霍洛旗防沙治沙工作的大力开展。大面积的人工林锁住了流沙，并使得区域天然牧草地得以恢复，林地和草地面积均有所恢复。2009-2020年NPP值也呈现不断升高的趋势，评价区原来以低覆盖度灌草地分布为主变为现在的以中、中高覆盖度乔灌草地分布为主。

尔林兔煤矿开采以来，矿方按照原环评提出的生态整治要求，分别对工业场地、场外道路、矸石土地复垦区、沉陷区等采取了积极有效的生态整治措施。特别是近两年来对矸石土地复垦区和沉陷区的植被重建和恢复工作，效果显著，植被生长状况很好。尔林兔煤矿生态整治工作中还存在一些问题，如矸石土地复垦区没有及时恢复，植被发芽率低等，后续继续开采时应对出现的问题进行整改，优化生态整治措施，有利于生态环境更好恢复。

全井田开采后最大累计下沉深度为16m，开采后局部区域地表会出现台阶状下沉和较大裂缝，但大部分区域还是以整体下沉为主，对地表影响较小。

本次评价将尔林兔煤矿分为3个生态整治区：地表沉陷区内轻度破坏的耕地、林地和草地不需治理，通过自然恢复即可；对中度和重度破坏的耕地采取裂缝充填和整地措施；对中度和重度破坏的林地和草地采取裂缝充填、整地和补植补播的措施；治理后的地表沉陷区植被覆盖度不低于40%。矸石土地复垦区边缘设置5m宽绿化隔离带，种植杂交杨；矸石土地复垦区尽快封场，矸石土地复垦区平台及矸石坡面造林及撒播种草，矸体坡顶及坡面采用沙障内种植沙棘+混播种草（沙打旺、草木犀、沙蒿草籽1:1:1混播）的绿化方式；治理后的矸石土地复垦区植被覆盖度不低于40%。搬迁迹地尽快恢复搬迁废弃地植被覆盖度，主要措施为土地平整、撒播草籽、加强灌溉和管护，植被覆盖度恢复为50%。

综上所述，在采取了评价对现有问题整改措施和生态分区整治和保护措施后，从生态影响角度分析该建设项目可行。

6.8 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表参见表6.8-1。

生态影响评价自查表

表6.8-1

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□； 自然保护区□； 自然公园□；世界自然遗产□；生态保护 红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑ ；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑ (动物、植物) 生境☑ (物种组成、群落结构) 生物群落☑ (土壤侵蚀、地形地貌、土壤以及植被) 生态系统☑ (植被覆盖度、生物量、生态系统功能) 生物多样性☑ ( ) 生态敏感区□ ( ) 自然景观□ ( ) 自然遗迹□ ( ) 其他□ ( )
评价等级		一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：(82.74) km^2 ；水域面积：( ) km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的 生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感 区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□； 其他□
生态保护 对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注： “□” 为勾选项，可 √；“( )” 为内容填写项。		

7 地下水环境影响评价

7.1 概述

井田位于东胜煤田新街矿区中南部，为鄂尔多斯盆地水文地质单元的组成部分，总体地貌属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，第四系广泛分布，基岩—志丹群大面积出露。本区域具有供水意义的含水层主要为浅部第四系潜水含水层及白垩系下统志丹群含水层，区内主要环境保护目标有居民分散水井，本次地下水环境影响评价的主要内容如下：

（1）地下水环境质量现状评价

分析区域、井田水文地质条件，阐述井田及周边各含水层水力联系，对井田内居民水井、污染源进行了调查，重点对工业场地及矸石土地复垦区周边水文地质条件进行了补充调查，并对周边地下水水质进行了监测，对地下水环境质量现状进行评价。

（2）地下水水量影响评价

本次环评收集井田内地质钻孔资料，矿井涌水资料，并通过对井田及周边地下水水位调查，重点回顾煤矿开采对煤层上覆浅层含水层的影响程度和范围，分析对周边敏感点的影响，即对居民分散水井的影响。

（3）地下水水质影响分析

对地下水水质影响主要是分析对产生污废水的场地跑冒滴漏污水渗入地下以及在用矸石土地复垦区渗滤液渗入地下，进入含水层对地下水的污染，重点关注工业场地污水处理站、矸石土地复垦区。本次主要考虑水处理站及在用矸石土地复垦区对地下水水质的影响，并分别对其进行预测分析。

（4）提出地下水环境保护措施

在水量和水质影响分析基础上，回顾目前采取措施的有效性，进一步提出污染防治改进措施，进一步优化地下水监测方案。

评价从水文地质条件分析项目区与保护目标之间的水力联系，分析项目开发可能对其产生的影响。

本章通过已开采区对地下水环境影响的回顾性评价，结合解析法计算，分析煤炭开采对各个含水层水位、水质的影响，以及周围敏感目标的影响，并在此基础上提出完善的防治措施，保护井田及周边地下水环境。

7.1.1 评价等级及评价范围

（1）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对项目地下水评价工作等级的划分依据，在用矸石土地复垦区评价范围无居民分散水井，为不敏感，工业场地评价范围存在一个用于灌溉的居民分散水井，为较敏感；根据附录 A 工业场地属于III类项目，在用矸石土地复垦区属于II类项目。地下水评价工作等级见表 7.1-1 和表 7.1-2。

在用矸石土地复垦区地下水环境影响评价工作等级分级表

表 7.1-1

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感	/	/	/	三级
较敏感	/	/	/	
不敏感	/	√	/	

工业场地地下水环境影响评价工作等级分级表

表 7.1-2

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感	/	/	/	三级
较敏感	/	/	√	
不敏感	/	/	/	

（2）地下水调查评价范围

项目区域调查范围确定主要考虑建设项目煤炭开采对目标含水层地下水水位变化的影响区域。由于项目区第四系含水层分布不连续，主要分布于沟谷及地势低洼的地带，因此，本次地下水调查范围以井田范围为主，根据对井田煤炭开采对白垩系含水层的疏干影响半径进行计算：

根据计算其影响半径为 714.7m。因此，本次评价以白垩系含水层影响范围为依据，确定本次地下水调查范围为：以井田边界外延 800m 的区域，调查区面积为 75.7km^2

建设项目对地下水水质的影响主要是水处理站等污染设施，跑冒滴露可能对地下水水质产生的影响，在用矸石土地复垦区淋溶液对地下水水质可能产生的影响。尔林兔煤矿原矸石土地复垦区已停用，根据本次周边地下水水质现状监测结果，地下水水质未受

其影响，场地内土壤环境均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准，场地外土壤环境均小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，综上对原矸石土地复垦区本次不再进行评价，重点关注工业场地及在用矸石土地复垦区对第四系及白垩系含水层地下水水质的影响。

通过公式计算出的下游迁移距离为543.9m。以此确定本次评价范围为：工业场地及矸石土地复垦区两侧及上游外扩300m，下游外扩600m的范围，矸石土地复垦区评价区面积约1.59km^2，工业场地评价区面积约2.34km^2。

7.1.2 环境保护目标及变化情况

（1）第四系与白垩系含水层

井田内第四系与白垩系地下水部分居民饮用、牲畜供水及农牧业供水的主要供水水源。基于第四系与白垩系地下水的供水意义，确定第四系与白垩系地下水的保护要求是：第四系及白垩系地下水水质不受煤矿生产影响，水位不出现局部或区域性大幅下降。

（2）居民分散水井

井田及周边无集中式饮用水源地，与环评及验收阶段相比，井田内大部分村庄已完成搬迁，仅何家塔及崔家大院尚未搬迁，居民分散水井数量大幅减少，水井含水层位为第四系及白垩系含水层，对已有供水井的保护要求是：供水的可靠性与安全性基本不受影响。

调查评价区共16口水井，其中5口弃用，2口为煤矿使用水井，其余9口水井为主要保护目标，主要用于散户、牲畜饮用以及灌溉。

7.2 区域地质及井田地质

7.2.1 区域地层及构造

（1）区域地层划分

项目位于东胜煤田新街矿区中南部。中、新生代地层划分为陕甘宁地层区鄂尔多斯地层分区。

（2）区域地层

项目位于东胜煤田的中南部，含煤地层为侏罗系中下统延安组，沉积基底为三叠系上统延长组。东胜煤田地层划分古生代地层区划为华北地层大区（V）、晋冀鲁豫地层

区（V_4）鄂尔多斯地层分区（V_4^4）东胜小区（V_4^{4-1}），中、新生代地层区划为陕甘宁地层区（3）鄂尔多斯地层分区（3_1）。

（2）构造

按照板块构造理论，东胜煤田大地构造一级构造单元属中朝大陆板块（I），二级构造单元属鄂尔多斯断块（I_1），三级构造单元属伊陕单斜区（I_1^3），四级单元属东胜—靖边单斜（I_1^{3-1}），项目位于四级单元东胜—靖边单斜的中部。

（3）岩浆岩

到目前为止，没有发现岩浆岩侵入侏罗纪煤层。

7.2.2 井田地质条件

（1）地层

井田位于东胜煤田的南部，据地质填图及钻探成果对比分析，区内地层由老至新发育有：三叠系上统延长组、侏罗系中下统延安组，侏罗系中统直罗组、安定组、白垩系下统志丹群和第四系。

（3）构造

井田位于东胜煤田新街矿区的中南部，总体为一向南西倾斜的单斜构造，倾角小于5°，区内未发现大的断裂和褶皱构造。井田东南BK35、BK42、BK51钻孔附近为舒缓波状起伏，构造复杂程度属简单类型。

（4）岩浆岩

未发现岩浆岩。

7.3 区域及井田水文地质条件

7.3.1 区域水文地质条件

（1）地下水系统划分

井田位于鄂尔多斯盆地中东部。鄂尔多斯盆地地跨陕、甘、宁、蒙、晋 5 省区，总面积 28.2 万 km^2，是一个由多个含水岩系组成的大型地下水盆地。含水介质类型主要有寒武~奥陶系碳酸盐岩岩溶裂隙含水层系统、白垩系碎屑岩裂隙孔隙含水层系统和石炭—侏罗系碎屑岩裂隙含水系统与上覆第四系松散层孔隙含水层系统四大含水层系统。东胜~伊旗境内主要发育白垩系碎屑岩裂隙孔隙含水层系统、石炭~侏罗系层状基岩裂隙含水系统与上覆第四系松散层孔隙水层系统。

（2）区域含水岩组划分及富水性

本区是鄂尔多斯高原区域水文地质单元的一个组成部分。区域水文地质条件受气候、地貌、岩性、地质构造、地表水体、新构造运动及人类活动等因素的综合控制。区域含（隔）水层水文地质特征也受上述各种地质因素的制约。

（3）区域地下水的补、径、排条件

1）补给

区域地下水的补给来源主要是大气降水的入渗补给。区域位于半干旱气候区，降水稀少，多年平均年降水量为227.2～596.6mm，平均388.9mm，而且多以暴雨形式集中于7、8、9月份降下，降水强度大，易产生地表径流，相应减少了补给地下水的部分。

区域北部、东部平坦的高平原四周和丘陵区，由于新生代以来处于新构造上升运动中，地面切割支离破碎，沟谷纵横，含水层及其包气带地层为固结密实、孔隙裂隙不发育、透水性不良的侏罗系及白垩系下统罗汉洞组、径川组地层，基岩裸露，植被稀疏，不利于大气降水入渗补给地下水、补给量较小，以大气降水入渗为主的垂向补给模数仅1.1～$1.74\times10^4m^3/a\cdot km^2$。

区域西南部波状的剥蚀高原区，含水层及其包气带地层岩性为裂隙孔隙较发育的白垩系下统志丹群环河组砂岩，地形平缓，沟谷不发育，降水形成的坡面流动缓慢，延长了入渗时间，转为地下水的部分较多。垂向补给模数为$2.71\times10^4m^3/a\cdot km^2$。

2）径流

地下水的径流受到地下水系统的控制。该区域地下水径流可分为两种类型，内陆水系的乌兰淖—赤盖淖流域及桃日庙海子流域地下水都是从分水岭开始，向河谷、湖淖等地形低洼处径流。而外流水系的乌兰木伦河流域、哈什拉川流域等流域的地下水是从分水岭向沟谷汇聚，由支沟汇入主沟，最后汇入黄河。

3）排泄

区内地下水的排泄方式以向乌兰木伦河、勃牛川、哈什拉川等沟谷与红碱淖、桃日庙海子等湖淖的地表水转化和蒸发为主。乌兰木伦河等沟谷与红碱淖等湖淖是各地下水系统的最低处，大气降水、地表水、地下水均向乌兰木伦河等沟谷与红碱淖等湖淖汇集，潜水以下降泉的形式向乌兰木伦河等沟谷及其支流排泄，区内最大的泉为考考赖沟泉，平均流量达$0.5197m^3/s$。

7.3.2 井田水文地质条件

井田地形总体形态呈西北高而东南低。最高点位于区内西北角D15钻孔的东侧约

200m 处，海拔标高 1365.40m；最低点位于区内东南角的闫家圪台南约 1.3km 的活鸡兔沟内，海拔标高 1167m。本区地形相对高差较大，高差 198.40m。一般海拔标高 1230～1300m，一般相对海拔标高差 70m，切割强烈，沟谷发育，具侵蚀、剥蚀高原强烈切割的丘陵地貌特征。最低侵蚀基准面标高 1167.0m，总体地貌属高原侵蚀性丘陵地貌特征，大部分地区为低矮山丘，第四系广泛分布，基岩—志丹群大面积出露，植被稀疏，地形较为复杂。

区内可采煤层有 6 层，即 2-2 上、2-2 中、3-1、4-1、6-1、6-2 煤层，赋煤标高 770-1050m。

7.4 地下水环境质量现状

7.4.1 地下水环境敏感点调查及地下水水位现状监测

以往评价未对井田及周边居民分散水井进行详细调查，本次评价对井田及周边水井进行了调查，主要取水层位为第四系及白垩系含水层，同时对水位和水量进行了一次统测。

随着井田范围村庄搬迁完毕，大部分水井已弃用，本次评价共调查 48 口水井，其中调查评价区外 32 口水井（16 口弃用，其余 16 口主要供个别散户及牲畜饮用、灌溉），调查评价区内共 16 口水井（5 口弃用，2 口煤矿使用水井，其余 9 口主要供个别散户及牲畜饮用、灌溉），本次评价对 48 口水井进行水位监测，监测时间 2022 年 4 月，居民水井主要用于散户及牲畜饮用、灌溉。

井田属高原侵蚀性丘陵地貌特征，地形高低起伏变化大，第四系含水层分布不连续，主要在沟谷及地形低洼地带分布。根据本次地下水水位现状调查，绘制了白垩系含水层流场图。

第四系含水层分布不连续，主要在沟谷及地形低洼地带分布，根据本次水位统测，第四系含水层分布区水位标高约 1182.04~1349.58m，水位埋深 2.4~13.65m；本区主要含水层为白垩系含水层，水位标高约 1155.3~1397.37m，水位埋深约 4.01~64.22m。

7.4.2 地下水水质现状调查

本次评价在 2022 年 4 月对地下水水质进行了监测。

（1）监测布点

根据项目特点及场地布置情况，本次对各场地周边水井的水质进行了监测，共布设了 10 个水质现状监测点，本次评价重点监测工业场地及矸石土地复垦区下游，监测层位为第四系潜水含水层和白下统志丹群含水层。

（2）监测项目

监测因子为：K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-和 SO_4^{2-}八项；

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅共 21 项。

（3）监测时间及频率

取样时间为 2022 年 4 月 19 日，监测 1 天，每个监测点取样一次。

7.4.2 地下水环境质量现状评价

（1）地下水化学类型分析

本次评价对水质监测点的 K+Na、Ca、Mg、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl 和 SO_4^{2-}浓度进行了监测，第四系含水层地下水化学类型为 HCO_3-Ca 型；白垩系含水层地下水化学类型主要为 HCO_3-Na·Ca、HCO_3-Ca·Na 型，在局部径流不畅区域阴离子 SO_4^{2-}、Cl^-偏高。监测分析结果见表 7.4-4。

（2）地下水水质评价

1）评价方法

采用单因子标准指数法。

2）计算结果及评价

本次地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，运用单因子指数法。

监测数据表明：

①井田第四系潜水含水层水质较好，各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准；

②9 个白垩系含水层水质监测点中 2 个监测点（3#、7#）总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物出现超标，其余各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）

III类标准，超标具体情况如下：

总硬度：超标倍数 1.51~1.71，超标率 22.22%；

溶解性总固体：超标倍数 2.1~2.36，超标率 22.22%；

硫酸盐：超标倍数 4~4.68，超标率 22.22%；

氯化物：超标倍数 0.32~0.54，超标率 22.22%。

白垩系含水层地下水水质总体较好，在局部径流不畅区域，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物出现超标，主要由地质背景导致。

7.5 地下水环境影响回顾

7.5.1 矿井排水水量回顾

尔林兔煤矿是井工开采煤矿，目前在开采 2 煤组，采掘活动分布井田东部。矿井充水水源主要由采空区水、顶板水、工作面水等构成。本次评价收集了 2019-2021 年的平均涌水量。

尔林兔井田煤层埋深大于 140m，上部煤层开采不会导致上覆第四系及白垩系含水层中地下水涌入矿井，主要疏排含水层为侏罗系承压含水层。

根据涌水量变化趋势，涌水量随着工作面的推进呈现先阶梯式增大，随着采空区不断扩大，涌水量出现增长，当涌水量达到最大值后，随后工作面涌水量开始下降，待补给来源稳定后，涌水量基本稳定不变。由图可以看出，煤层顶板砂岩含水层富水性分布不均一，在富水性较好区域，涌水量会变大，随后基本保持稳定。

7.5.2 已开采区对第四系、白垩系含水层水位影响回顾分析

本井田可采煤层 6 层：2-2 上、2-2 中、3-1、4-1、6-1、6-2 煤，尔林兔煤矿现开采 2 煤组（包括 2-2 上煤、2-2 中煤），其余煤层未进行开采，因此本次评价主要回顾 2-2 上、2-2 中煤开采对目标含水层水位的影响。

（1）2-2 上煤

2-2 上煤为本项目开采的最上层煤。根据分析，采空区范围煤层埋深约 175~320m，采用邻近上湾煤矿实测裂采比 15.41 计算得到的导水裂缝带距离白垩系底部约 71~199m，距离浅层第四系底板约 118~272m，远离第四系及白垩系含水层。

同时结合本次现状水位调查情况，SD44 水井（取水层位为白垩系含水层）位于 2-2 上煤采空区，现状水位埋深较浅，约 5.2m，明显未受到采空区导水裂缝带影响以及矿井疏排水影响。同时根据采空区周边 SD45、SD46 水井，取水层位均为白垩系含水层，根据现状监测，其水位埋深分别为 14.1m、24.89m，说明白垩系含水层地下水未因导水裂缝带而发生漏失。

因此，本项目现开采区第四系及白垩系含水层地下水位未明显受 2-2 上煤开采影响。2-2 上煤采空区导水裂缝带与白垩系、第四系底板距离等值线分别见图 7.5-2、7.5-3。

（2）2-2 中煤

2-2 中煤为 2-2 上煤的下部煤层。根据分析，采空区范围煤层埋深约 213~345m，采用实测裂采比 18.81 计算得到的导水裂缝带距离白垩系底板约 77~234m，距离浅层第四

系底板约 150~281m，远离第四系及白垩系含水层。

同时结合本次现状水位调查情况，位于 2-2 中煤采空区有 3 个水井，均为白垩系水井，分别为 SD18、SD44、SD45 水井，水位埋深约 5.2m~36.51m，未明显受到采空区导水裂缝带影响以及矿井疏排水影响。

因此，因此，根据理论计算和现状调查，本项目现开采区第四系及白垩系含水层地下水位未明显受 2-2 中煤开采影响。

综上，已开采区对第四系、白垩系含水层水位影响较小。

7.5.3 地下水水质回顾性分析

通过调查，项目基本落实了地下水污染防治措施，可能对地下水环境产生污染的设施均采取了相应防渗措施，措施有效阻止了污染物对地下水水质的污染，因此煤矿生产对目标含水层水质影响较小。

本次评价收集了 2011 年《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及洗煤厂 8.0Mt/a 新建工程环境影响报告书》、2015 年《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂 8.0Mt/a 新建工程竣工环境保护验收调查报告》中地下水水质监测数据。

原环评时期地下水水质监测时间为 2010 年 9 月，共布设了 5 个水质监测点，均为潜水含水层，根据监测结果：所有指标均符合《地下水质量标准》（GB14848—93）中III类标准，同时也均符合《地下水质量标准》（GB14848—2017）中III类标准，水质较好。

验收时期地下水水质监测时间为 2015 年 3 月，共布设了 4 个水质监测点，均为潜水含水层，根据监测结果：除氨氮超标外，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB14848—93）中III类标准，同时也均符合《地下水质量标准》（GB14848—2017）中III类标准，水质较好。氨氮超标主要可能是水井管理不善导致。

对比本次现状监测，本次现状监测第四系及白垩系含水层水质总体较好，仅局部径流不畅导致 2 个监测点总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物出现超标。总体上本项目地下水水质较好，受煤矿开采影响小。

7.5.4 已开采区对居民水井影响回顾

目前尔林兔煤矿正在开采 2 煤组（2-2 上煤、2-2 中煤），采空区位于井田中部及东侧，其中 2-2 上煤采空区面积约 4.39km^2，2-2 中煤采空区约 9.96km^2。井田内村庄大多已完成搬迁，仅何家塔及崔家大院尚未搬迁，均位于采空区外（见环境保护目标图），

现状主要供水来源与煤矿一致，取自乌兰木伦镇上善供水有限公司供的自来水，水源为考考赖水厂，因此，不会对 2 个未搬迁村庄供水造成影响。

根据本次调查与分析，采空区范围未导通水井取水含水层（第四系及白垩系），位于采空区范围有 3 口水井，分别为 SD18、SD44 及 SD45，其中 SD18 已弃用，SD44、SD45 均为煤矿使用水井，SD44 供 10 个煤矿工人使用，SD45 为煤矿建筑用水备用水井，采空区无散户使用水井。

综上，已开采区未对居民供水造成影响。

7.6 地下水环境影响预测分析评价

7.6.1 地下水水位影响预测分析评价

由于环评阶段采煤导水裂隙带发育高度根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中经验公式计算，对于厚煤层来说计算值偏小。本次根据邻近上湾煤矿开采情况及开展相关研究工作进行修正，重新计算导水裂缝带发育高度，从而分析对煤层上覆各含水层的影响。

（1）导水裂缝带发育高度计算依据及结果

根据邻近上湾煤矿 1-2 煤导水裂隙带发育高度实测数据，SD-SW-1 号孔导水裂缝带高度为 57.02m，为采厚的 15.84 倍，垮落带高度为 24.22m，为采厚的 6.73 倍；SD-SW-02 孔导水裂缝带高度为 53.92m，为采厚的 14.98 倍，垮落带高度为 25.42m，为采厚的 7.06 倍。取裂采比“14.98～15.84”的平均值 15.41，垮采比取 6.90 作为本次环评的计算依据。

同时考虑到井田部分煤层压茬现象，针对下层煤垮落带导入上层煤现象，其下层煤导水裂缝带发育高度应为上下层煤综合开采厚度决定，综合开采厚度依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中经验公式进行计算。

（2）煤炭开采对各含水层的影响分析

根据井下采煤对地下水环境的影响预测结果，考虑煤层压茬情况，井田各煤层开采最大导水裂缝带发育高度为37.29~120.2m，主要在煤系上覆侏罗系中统安定组、直罗组以及煤系地层延安组发育，未导入浅层第四系及白垩系。

2-2上、2-2中、3-1、4-1、6-1和6-2煤层开采形成的导水裂缝带发育高度分别为4.16-78.9m、3.08-96.62m、88.3-120.2m、3.85-47.77m、9.55-40.99m和6.93-80.44m。其中2-2上、2-2中、3-1煤不同程度导入煤系上覆侏罗系中统安定组、直罗组以及煤系地层延安组，4-1、6-1和6-2煤导水裂缝带仅在煤系地层延安组中发育。

1）煤炭开采对第四系潜水含水层的影响分析

第四系含水层包括全新统风积沙透水不含水层、全新统冲洪积砂砾石层孔隙潜水含水层。全新统冲洪积砂砾石层孔隙潜水含水层，主要分布于各大沟谷中，厚度小，含水层富水性弱，主要接受大气降水的补给。

井田各煤层埋藏相对较深，大于140m，根据本次导水裂缝带最大发育高度情况，导水裂缝带主要在侏罗系中统安定组底部、直罗组以及煤系地层延安组发育，井田导水裂缝带最大发育高度距第四系大于75m，导水裂隙带及保护层最大高度距离第四系距离大于58m。第四系与导水裂缝带顶部中间存在多个厚薄不等的隔水层阻隔，尤其存在井田全区稳定分布的安定组隔水层，导水裂缝带导入安定组范围小，未贯通，仅0.44km^2，导入距离0~19.38m，占安定组地层的0%~23.3%，全井田范围安定组地层有效厚度约29.8~206.48m，其中导入安定组区域安定组有效厚度约52.42~169.65m。安定组隔水层基本阻隔了第四系潜水含水层与下部含水层的水力联系，因此，本项目煤矿开采对第四系潜水含水层影响较小。

2）煤炭开采对白垩系下统志丹群含水层的影响分析

该含水岩段主要发育在井田西部，岩性上部以紫红色中粗粒岩、粉砂岩为主，下部以灰绿色、灰色中粗粒砂岩为主，中夹薄层砂质泥岩，具大型交错层理。含水层单位涌水量q=0.0007~0.022L/s·m，属一弱富水性含水层。

根据本次导水裂缝带最大发育高度情况，导水裂缝带主要在侏罗系中统安定组底部、直罗组以及煤系地层延安组发育，井田导水裂缝带最大发育高度距白垩系大于52m，导水裂隙带及保护层最大高度距离白垩系距离大于35m。白垩系与导水裂缝带顶部中间存在多个厚薄不等的隔水层阻隔，尤其存在井田全区稳定分布的安定组隔水层，导水裂缝带导入安定组范围小，未贯通，仅0.44km^2，导入距离0~19.38m，占安定组地层的

0%~23.3%，安定组地层有效阻隔厚度约 29.8~206.48m，安定组导入区域安定组有效厚度约 52.42~169.65m。安定组隔水层基本阻隔了白垩系含水层与下部含水层的水力联系，因此，本项目煤矿开采对白垩系含水层影响较小。

3）煤炭开采对侏罗系中统孔隙~裂隙承压水含水层的影响分析

下部直罗组为青灰色、浅黄色中粗粒砂岩，杂色粉砂岩及砂质泥岩，上部安定组为紫红色、灰绿色中粗粒砂岩、砂质泥岩夹粉砂岩及细粒砂岩，含水层富水性不均，含水层的富水性弱～中等，地下水化学类型为 SO_4-Ca、SO_4-Na、SO_4·HCO_3-Na 型，水质较差。

根据本次导水裂缝带最大发育高度情况，导水裂缝带（主要为 2-2 上、2-2 中、3-1 煤开采产生的导水裂缝带）不同程度导入侏罗系中统安定组底部及直罗组，安定组导入高度约离 0~19.38m，占安定组地层的 0%~23.3%，大部分区域均会导入直罗组。由于安定组下部主要岩性为暗紫红色、灰绿色砂质泥岩，为主要隔水层，赋存地下水极其微弱，煤矿开采主要疏排侏罗系中统直罗组孔隙~裂隙承压水，含水层中地下水随煤层开采作为矿井涌水排出。

4）煤炭开采对侏罗系延安组煤系含水层的影响分析

煤系地层岩性主要为浅灰色、灰白色各种粒级的砂岩，灰色、深灰色砂质泥岩、泥岩及煤层。全区赋存，分布广泛，区内地表没有出露。含水层厚度 36.90～209.93m，单位涌水量 q=0.000437～0.0806L/s·m，属弱富水性含水层，透水性与导水性能较差，含水层与上伏含水层的水力联系较小，地下水的径流条件较差，水化学类型为 HCO_3-Ca·Mg、SO_4-Na 及 SO_4·Cl-Na 型，水质较差。

根据导水裂缝带发育情况，2-2 上、2-2 中、3-1 煤不同程度导入煤系上覆侏罗系中统安定组、直罗组以及煤系地层延安组，4-1、6-1 和 6-2 煤导水裂缝带均在煤系地层延安组中发育。

井田煤层开采破坏煤系含水层结构，煤系含水层中的地下水将沿导水裂缝带进入矿井，含水层水量随着煤层的开采逐渐被疏干，煤炭开采后该含水层地下水的排泄将由原来天然的顺地层沿倾向方向转变为以人工开采排泄为主，以矿井水的形式排至地面矿井水处理站。

因此，煤炭开采对侏罗系延安组煤系含水层的影响较大。

5）煤炭开采对三叠系上统延长组含水层的影响分析

本组为煤系地层的基底，地表无出露，岩性主要为灰绿色中粗粒砂岩、含砾粗粒砂

岩，夹细粒砂岩及砂质泥岩，属弱~中富水性含水层，与上部含水层水力联系弱，正常情况下采煤对三叠系上统延长组含水层影响较小。

（3）煤炭开采对各含水层水位的影响分析

1）煤炭开采对浅部第四系含水层水位影响分析

根据对含水层影响分析可知，煤层开采产生的最大导水裂缝带发育高度距第四系含水层较远，最小距离约为 75m，下部存在一广泛分布且隔水性能良好的安定组隔水层，阻隔了与导通含水层之间水力联系，且根据导水裂缝带发育高度情况，导水裂缝带导入安定组范围小（约 0.44km^2），且导入高度小，仅占安定组厚度的 0%~23.3%，隔水层完整性受煤层开采较小，因此煤炭开采对浅部第四系含水层水位影响较小。

2）煤炭开采对白垩系含水层水位影响分析

根据对含水层影响分析可知，煤层开采产生的最大导水裂缝带发育高度距白垩系最小距离约为 52m，下部存在一广泛分布且隔水性能良好的安定组隔水层，阻隔了与导入含水层之间水力联系，且根据导水裂缝带发育高度情况，导水裂缝带导入安定组范围小（约 0.44km^2），且导入高度小，仅占安定组厚度的 0%~23.3%，隔水层完整性受煤层开采较小，煤炭开采对白垩系含水层水位影响较小。

3）煤炭开采对侏罗系中统孔隙~裂隙承压水含水层水位的影响分析

根据含水层影响分析可知，2-2 上、2-2 中、3-1 煤开采导水裂缝带不同程度导入侏罗系中统安定组底部及直罗组，安定组导入面积约 0.44km^2，大部分区域均会导入直罗组。由于安定组下部主要岩性为暗紫红色、灰绿色砂质泥岩，为主要隔水层，赋存地下水极其微弱，煤矿开采对其水位影响较小。侏罗系中统直罗组孔隙~裂隙承压水随煤层煤层开采不断被疏排，含水层水位随之下降，形成以导入区为中心的地下水降落漏斗，水位降至直罗组承压含水层底板标高以下。

4）煤炭开采对煤系含水层水位影响分析

由煤炭开采对地下含水层影响分析可知，随着开采时间越长，煤系含水层形成的水位降落漏斗的深度和面积越大。含水层地下水流场由原先自然流场状态，在煤矿开采区内转为向煤矿井下排泄，含水层地下水将随着煤炭的开采而以矿井水的形式排出地表，煤系含水层地下水位也会逐年下降，降至开采标高以下。

（4）煤炭开采对各地下水资源量的影响分析

煤矿开采对地下水资源的影响主要表现为随着煤层开采后形成的采空区顶板岩石（层）的冒落、导裂带的发育，致使采空区上覆含水层遭到破坏，原来赋存于含水层中

的地下水在短时间内疏干而造成地下水资源的损失。

本区具供水意义的含水层为第四系及白垩系含水层，根据本次地下水环境影响预测与评价，煤炭开采对第四系及白垩系含水层水资源影响较小；

根据前面分析，煤系上覆直罗组含水层、煤系延安组承压水含水层受导水裂缝带影响，随着煤炭的不断开采，工作面逐渐推进，受导裂带影响的承压含水层中的地下水向采区汇集，含水层中地下水被不断疏排。

受导水裂缝带影响的含水层与上覆第四系及白垩系含水层中间存在一稳定分布的安定组隔水层，水力联系弱，直罗组及煤系含水层补径排条件较差，含水层中地下水以静储量为主，后期随煤层开采逐渐被疏排。由于受影响含水层补径排条件差，地下水矿化度较高，水质较差，后期作为矿井涌水排至地面，经矿井水处理站处理达标后全部综合利用不外排，最大程度节约用水，合理利用地下水资源。

7.6.2 煤矿开采对居民用水的影响分析

由于井田内村庄大多已完成搬迁，仅何家塔及崔家大院尚未搬迁。对于井田内暂未搬迁的居民，在井田开采过程中，应密切关注居民水井供水情况。

根据上面对含水层影响分析，本井田煤炭开采对居民分散水井取水目标含水层（第四系及白垩系含水层）影响较小，居民分散水井可能主要受沉陷影响导致居民水井设施破坏，水井产生变形、弯曲、扭裂而导致供水受影响。

评价提出对居民分散饮用水井（共 9 口，见地下水环境保护目标图）进行长期观测。①关注居民饮用水井供水情况，一旦发现居民饮用水源受到采煤影响，出现水位降低或干涸而影响其供水，应及时为新建水井，并经过当地卫生部门检验合格后方可使用，或者采取水车等其他供水方式，保证居民用水不受影响；②加强对畜用、灌溉用水水井的井身结构观测，一旦发现因采煤沉陷导致水井功能受到影响，应及时为其就近新建水井，保障畜用及灌溉功能不受影响。

7.6.3 煤炭开采对地下水水质影响预测分析

本次评价为了进一步优化地下水监控措施，对矿井水处理站及生活污水处理站等污染设施，矸石土地复垦区的淋溶液下渗，预测分析对地下水水质的影响范围和程度，从而进一步提出地下水防治措施。

7.6.3.1 工业场地及矸石土地复垦区包气带防污性能

项目场地属于丘陵地带，场地包气带主要由第四系及白垩系地层组成。其中工业场

地第四系厚度约 3.7~7.9m，在用矸石土地复垦区第四系厚度约 1.9~9.5m，岩性主要为灰黄色、黄褐色中细砂、粉细砂，结构松散，分布不连续；工业场地白垩系地层厚度约 31.5~89.5m，在用矸石土地复垦区白垩系厚度约 18.2~117.8m，下伏侏罗系中统地层，白垩系地层岩性上部以紫红色中粗粒岩、粉砂岩为主，下部以灰绿色、灰色中粗粒砂岩为主，中夹薄层砂质泥岩，具大型交错层理。

包气带渗透系数是评价包气带渗透性最可靠的参数，渗水试验是测定包气带非饱和松散岩层渗透系数的常用方法，现场试验选择在有可能对地下水水质产生影响的工业场地、矸石土地复垦区进行了共 5 组渗水试验，渗水试验均采用双环法。

本次利用渗水试验所得到的参数来判断包气带防污能力，主要是依照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），天然包气带防污性能分级参照表。

从包气带渗水试验结果来看，工业场地、矸石土地复垦区包气带渗透系数均大于 1×10^{-4}cm/s，其包气带防污性能弱。

7.6.3.2 工业场地主要污染设施对地下水水质的影响预测分析

（1）矿井水处理站对地下水水质的影响分析

1）正常状况下矿井水处理站对地下水水质的影响分析

改扩建后矿井水实际排放量为 3189m^3/d，现有矿井水处理站的规模 500m^3/h（10000m^3/d ）可满足改扩建后矿井水的处理需求。采用“初沉+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，矿井水经处理后达标后全部回用于生产用水、不外排。

正常情况下，矿井水处理站已采取防渗措施，矿井水处理达标后均全部综合利用，不外排，对地下水水质的影响较小。

2）非正常状况下矿井水处理站对地下水水质的影响分析

非正常状况主要指矿井水处理站废水池底部出现破损导致池内矿井水通过裂口渗入地下影响地下水水质，本次评价采用解析法进行预测分析。

①污染源因子选择

选取特征因子氟化物作为污染预测因子，本次预测氟化物初始浓度设置为 1.4mg/L。

②预测模式：

本次地下水水质预测采用地下水溶质运移解析法中二维点源短时泄露模式，根据本次地下水跟踪监测计划，每季度监测一次，考虑一次监测不足以发现水质污染现象，因此设定泄露时间为 180 天。

③预测参数及源强

本次评价以氟化物作为评价因子，根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）的III类水质标准为 1mg/L，检出限为 0.02mg/L。

污水调节池为钢筋混凝土构筑物，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》中钢筋混凝土结构水池不得超过 $2L/m^2$•d，计算非正常渗漏量大小应不小于正常状况渗漏量的 10 倍，本次计算渗漏量按照正常渗漏量的 10 倍计算，为 $20L/m^2$·d。

④预测结果与评价

调节池与厂界距离约 375m，根据预测分析，发生泄露 100 天、1000 天后超标范围及影响范围均位于厂界内。

根据预测结果，发生泄露 100 天后，在距离调节池下游约 12m，其氟化物浓度小于III类水质标准 1mg/L；在距离调节池下游约 71m，其氟化物浓度小于检出限 0.02mg/L。

泄露 1000 天后，在距离调节池下游约 42m，其氟化物浓度小于III类水质标准 1mg/L；在距离调节池下游约 251m，其氟化物浓度小于检出限 0.02mg/L。

根据预测分析，非正常状况下矿井水处理站对地下水水质影响区域有限，均位于厂界内。建设单位应做好地下水污染跟踪监测工作，同时加强对地面防渗设施的巡查，并做好记录，一旦发现地面防渗设施出现破损要及时修整，并达到相应的防渗要求，保证污废水不会进入地下水。

（2）生活污水处理站对地下水水质的影响分析

1）正常状况下生活污水处理站对地下水水质的影响分析

本项目生活污水量为 $347m^3/d$（采暖季）、$330m^3/d$（非采暖季），现有生活污水处理站规模 $45m^3/h$（$1080m^3/h$），采用“初沉+A/O^2+BAF 生物滤池+消毒”处理工艺，全部回用于选煤厂补充用水，不外排。

正常情况下，生活污水处理站已采取防渗措施，生活污水处理达标后全部进行综合利用，不外排，对地下水水质的影响较小。

2）非正常状况下生活污水处理站对地下水水质的影响分析

非正常状况主要指生活污水处理站废水池底部出现破损导致池内生活污水通过裂口渗入地下影响地下水水质，本次评价采用解析法进行预测分析。

①污染源因子选择

选取生活污水特征因子氨氮作为污染预测因子，本次预测氨氮初始浓度设置为 2.72mg/L。

②预测模式：

本次地下水水质预测采用地下水溶质运移解析法中二维点源短时泄露模式，根据本次地下水跟踪监测计划，每季度监测一次，考虑一次监测不足以发现水质污染现象，因此设定泄露时间为180天。

③预测参数及源强

本次评价以氟化物作为评价因子，根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）的III类水质标准为0.5mg/L，检出限为0.05mg/L。

污水调节池为钢筋混凝土构筑物，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》中钢筋混凝土结构水池不得超过2L/m^2•d，计算非正常渗漏量大小应不小于正常状况渗漏量的10倍，本次计算渗漏量按照正常渗漏量的10倍计算，为 20L/m^2·d。

④预测结果与评价

调节池与厂界距离约330m，根据预测分析，发生泄露100天、1000天后超标范围及影响范围均位于厂界内。氨氮浓度随运移距离变化等值线分别见图7.6-15、图7.6-16。

根据预测结果及图，发生泄露100天后，在距离调节池下游约25m，其氨氮浓度小于III类水质标准0.5mg/L；在距离调节池下游约60m，其氨氮浓度小于检出限0.05mg/L。

泄露1000天后，在距离调节池下游约90m，其氨氮浓度小于III类水质标准0.5mg/L；在距离调节池下游约215m，其氨氮浓度小于检出限0.05mg/L。

根据预测分析，非正常状况下生活污水处理站对地下水水质影响区域有限，均位于厂界内。建设单位应做好地下水污染跟踪监测工作，同时加强对地面防渗设施的巡查，并做好记录，一旦发现地面防渗设施出现破损要及时修整，并达到相应的防渗要求，保证污废水不会进入地下水。

7.6.3.3 矸石土地复垦区对地下水水质的影响分析

1）矸石淋溶水成分分析

本次评价取新鲜矸石样，对矸石进行了淋溶试验分析，分析结果表明矸石浸出液的各项分析指标，除氟化物超出《地下水环境质量标准》III类水质要求，其他监测因子均符合。在上述矸石淋溶试验中，矸石的淋溶是在矸石被充分浸泡的状态下进行的，是矸石成分最大限度的浸出状态。从本区的气象条件来看，矸石自然淋溶后一般达不到充分浸泡的状态，污染物浓度值要比试验值小得多，淋溶水下渗的速度也较慢，本次评价选择氟化物作为预测因子，分析污染物运移情况。

2）矸石淋溶液对地下水的影响分析

本次评价采用解析法计算矸石土地复垦区暴雨形成矸石淋溶液，向下游径流入渗运

移污染影响，从而分析矸石淋溶液对潜水含水层水质的影响。

① 污染源因子选择

根据矸石淋溶试验检测结果，选择氟化物作为污染运移的特征因子，选择理由是，一是浸出液的浓度相对较高，二是氟化物相对稳定，可以代表矸石淋溶液扩散的最大范围。

② 污染运移距离计算

评价采用解析法进行分析，本次地下水水质预测采用二维点源瞬时泄露模式进行计算。形成的矸石土地复垦区入渗流量为 17617.17m^3。

③ 预测参数及源强：

根据矸石淋溶液检测数据，氟化物浓度为 1.6~2.45mg/L，本次取平均值 1.87mg/L，通过计算，矸石土地复垦区淋溶液中产生氟化物质量 m 为 32.944kg。

矸石土地复垦区淋溶液下渗，100 天后，在距离矸石土地复垦区下游约 45m，其氟化物浓度小于III类水质标准 1mg/L，在距离矸石土地复垦区下游约 54m，其浓度小于检出限 0.02mg/L；1000 天后，在距离矸石土地复垦区下游约 173m，其氟化物浓度小于III类水质标准 1mg/L，在距离矸石土地复垦区下游约 204m，其浓度小于检出限 0.02mg/L。根据井田地下水环境敏感点调查，下游水井等敏感目标远离矸石土地复垦区，且存在分水岭阻隔，矸石淋溶液为较充分浸泡，一般降雨情况下矸石淋溶液浓度远小于淋溶实验结果，矸石淋溶液对居民分散水井影响较小。

本次评价提出了对矸石土地复垦区进行长期地下水水质监测，监控场地上下游水质变化，为及时发现并治理地下水污染提供预警。

7.7 地下水环境保护措施与对策

7.7.1 实际采取措施的有效性评价

（1）水处理站水处理过程中的池、渠及地面已经采区防渗处理，水池混凝土抗渗等级为 P8，符合地下水防渗小于 K≤1×10^{-7}cm/s 的要求，阻断污染物进入地下水环境的途径。

（2）生产过程中生活垃圾统一收集、集中运至垃圾处理厂处置，未进行乱排乱堆事件。

通过调查，项目基本落实了地下水污染防治措施，措施有效阻止了污染物对地下水水质的污染。

7.7.2 地下水环境保护改进措施

（1）加强地下水长期监测

为保障居民生产生活用水安全以及掌握目标含水层水质及水位变化情况，需加强对第四系含水层和白垩系含水层进行水位、水质长期监测，建立起动态监测网络，在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险并采取措施。

考虑到井田内村庄大多已完成搬迁，本次评价结合原环评时期地下水跟踪监测情况与改扩建工程场地分布情况，对地下水跟踪监测计划进行优化，目的在于保护第四系及白垩系地下水，并对工业场地、矸石土地复垦区可能造成的水质污染及时预警。

（1）监测点布设

水质跟踪监测井：可能造成地下水污染的主要场地为工业场地及 矸石土地复垦区，因此在工业场地及矸石土地复垦区上游各布置背景值监测点 1 个；分别在矸石土地复垦区及工业场地下游各布置 1 口水质污染跟踪监测井。共设置 4 个地下水水质跟踪监测井，监测井布置及相关参数见表 7.7-1。

水位跟踪监测井：为跟踪监测井田开发对第四系及白垩系含水层水位的影响，本次评价考虑可采煤层埋深情况、导水裂缝带发育情况及现有水井分布情况，布设 11 个监测点对第四系、白垩系含水层水位进行跟踪监测。

水位跟踪监测井监测信息见表 7.7-2。

（2）监测项目

1）水质监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、挥发酚、总氰化物、铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、细菌总数、总大肠菌群及石油类共 22 项。

2）水位监测项目

水井井深、水位以及日用水量，同时还应测定气温并简要描述当时的天气情况。

（3）监测频率

水质跟踪监测井频率为每季度一次，水位监测井采用地下水水位自动监测仪器。

4）监测方式

建议矿方委托有资质监测单位签订长期协议，对工业场地及矸石土地复垦区周边水井进行监测。

5）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。

地下水水质长期跟踪监测布点一览表

表 7.7-1

编号	监测层位	位置	井深（m）	监测功能	监测频率（月/次）	备注
SZ1	Q	工业场地上游	地下水面1m 以下	水质背景值监测	3	新建
SZ2		工业场地下游 10m		水质污染跟踪监测井	3	新建
SZ3		矸石土地复垦区上游		水质背景值监测	3	新建
SZ4		矸石土地复垦区下游 10m		水质污染跟踪监测井	3	新建

地下水水位长期跟踪监测布点情况

表 7.7-2

监测点	监测层位	位置		井深（m）	监测功能	监测频率	备注
		X 坐标	Y 坐标				
SD06	K	37413737	4342529	220	水位跟踪监测井	地下水水位自动监测仪器	已有
SD10	K	37412124	4343421	120			已有
SD42	K	37418849	4344015	46.7			已有
SD43	K	37416849	4345531	33.22			已有
SD46	K	37410916	4346983	150			已有
SW1	Q+K	37418655	4345327	白垩系含水层以下、稳定隔水层以上			新建
SW2	Q+K	37417854	4346777				新建
SW3	Q+K	37416501	4349032				新建
SW4	Q+K	37414741	4345920				新建
SW5	Q+K	37412677	4345116				新建
SW6	Q+K	37410640	4343728				新建

（2）开展并加强“两带”（垮落带、导水裂缝带）监测

在煤层开采过程中，开展并加强“两带”监测工作，为本矿开采对地下水环境影响提供有力的数据支撑。

（3）按照“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，做好地下水防治工作

8 环境空气影响评价

8.1 概述

8.1.1 评价等级

本项目有组织污染源主要来自工业场地锅炉房、选煤厂干燥车间和选煤厂原煤准备车间除尘器排气筒；无组织排放来自于筛分车间及煤炭储存转运过程中的废气排放，无组织废气污染已采取了良好的控制措施，煤炭储装运系统全部采用封闭结构，筛分破碎车间等产尘环节安装了除尘设施，无组织粉尘排放量小。

本次评价根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级的划分方法，采用估算模型对有组织污染物最大地面浓度进行计算，并依据计算结果进行判断，本项目环境空气的评价等级为二级。

8.1.2 评价范围与环境保护目标变化情况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价以工业场地锅炉房烟囱为中心、边长5×5km的矩形区域作为大气评价范围，与800万t/a工程环评（2011年）、验收（2015年）阶段一致。

8.1.3 评价内容

目前，尔林兔矿井生产能力已达到1100万t/a，除在建东风井场地及拟建矸石充填系统外，不新增地面设施。工业场地集中供热热源来自场地内锅炉房，内设3台SZL15-1.25-AII型和1台DZL4-1.25-AII型蒸汽锅炉，中央风井场地供热采用空调设备，均满足场地供热负荷的需求，不再新增锅炉；在建东风井场地供热拟采用空调设备。

本次工程不新增大气污染源，因此，本次评价重点对现有锅炉烟气、选煤厂煤泥烘干炉烟气治理措施的有效性及烟气排放的达标性进行评价，对选煤厂生产系统粉尘治理措施和无组织污染源治理措施有效性进行评价，对存在问题提出整改措施。

8.2 大气环境质量与区域变化情况

本次评价采用鄂尔多斯市生态环境局发布的空气质量数据及本次评价环境空气质量现状监测数据对项目所在区域环境空气质量现状进行评价，并与2011年800万t/a工程环评阶段大气环境质量监测数据进行对比分析大气环境质量区域变化情况。

8.2.1 环境空气质量现状调查

8.2.1.1 项目所在区域环境空气质量达标判断

根据鄂尔多斯市生态环境局发布的2021年环境空气质量数据进行统计。

各项污染物质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此项目所在区域属于达标区。

8.2.1.2 本次评价环境空气质量现状补充监测

（1）监测布点

本次评价对工业场地和矸石土地复垦区下风向进行了大气质量监测，监测共设置了2个监测点。自2022年04月19日～2022年04月26日共进行了7天的监测。

（2）评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率指数法。

评价区内2个监测点NO_2、SO_2、CO和O_3小时浓度以及NO_2、SO_2、CO、TSP、PM_{10} 、$PM_{2.5}$日均和O_3日最大8小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求。

8.2.1.3 环境空气质量现状评价结论

由以上分析可知，2021年项目所在的鄂尔多斯市为环境空气质量达标区。

本次评价项目周边的2个环境空气质量现状补充监测点的监测结果表明，各监测因子均达标，说明项目周边区域环境空气质量较好。

8.2.2 2011年环评阶段环境空气质量

2010年，800万t/a工程环评阶段在工业场地及其周边敏感点布设了3个监测点，监测时间为2010年9月19日~9月25日，监测期间项目未建成。

800万t/a工程环评阶段各监测点的PM_{10}、TSP均超标，TSP超标率为23.8%，最大占标率为114%；PM_{10}超标率为14.3%，最大占标率为112%；超标主要原因是天气干燥，产生的风沙扬尘所致。

8.2.3 区域大气环境质量变化情况

本次评价与800万t/a工程环评阶段环境空气质量监测数据对比表明，项目区SO_2、NO_2日均和小时监测浓度值变化不大，均满足环境空气质量二级标准要求；TSP和PM_{10}

监测浓度值有所下降，800 万 t/a 工程环评阶段 TSP 和 PM_{10} 有超标现象，本次评价监测颗粒物无超标现象。因此，评价认为，尔林兔煤矿自生产至今，区域大气环境质量变化较小，尔林兔煤矿对周围环境空气质量影响不大。

8.3 大气环境影响回顾分析

8.3.1 污染源及防治措施变化情况

对比 2011 年环评和 2015 年项目竣工环境保护验收调查报告分析，本次工程大气污染源与防治措施的变化情况如表 8.3-1 所示。

尔林兔煤矿 110 万 t/a 工程污染源及防治措施变化情况表

表 8.3-1

名称	800 万 t/a 工程环评、竣工环保验收阶段	现状工程	变化情况
锅炉房	矿井工业场地内建 1 座锅炉房，内设 3 台 SZL15-1.25-AII型（两用一备）和 1 台 DZL4-1.25-AII型蒸汽锅炉，采暖期运行 2 台 SZL15-1.25-AII型蒸汽锅炉，非采暖期运行 1 台 DZL4-1.25-AII型蒸汽锅炉。每台蒸汽锅炉均配置高速涡轮型湿式脱硫除尘器，除尘效率 95%，脱硫效率 80%，锅炉烟气处理后经高 50m、出口内径 1.4m 的烟囱排放	工业场地集中供热热源来自场地内锅炉房，内设 3 台 SZL15-1.25-AII型（两用一备）和 1 台 DZL4-1.25-AII型蒸汽锅炉，采暖期运行 2 台 SZL15-1.25-AII型蒸汽锅炉，非采暖期运行 1 台 DZL4-1.25-AII型蒸汽锅炉。每台锅炉均设置一套布袋除尘器+双碱法脱硫塔烟气净化设施，设计除尘效率 98%，脱硫效率 80%，锅炉烟气处理后经高 50m、出口内径 1.4m 的烟囱排放	验收后，优化烟气处理工艺
	中央风井场地供热采用空调设备	中央风井场地供热采用空调设备	不变
	/	在建东风井场地供热拟采用空调设备	新增
选煤厂	/	选煤厂煤泥干燥车间设一套 TMG4236 系列高效滚筒式干燥系统，配套的 RFL65 型热风炉 1 台，干燥废气通过旋风除尘器和 FRP35112 型不锈钢湿式过滤除尘器进行除尘净化，共设置 8 台旋风除尘器和 1 台湿式除尘器。处理后的烟气通过高 30m 的烟囱排放。煤泥干燥系统单独立项，2016 年 1 月，取得环评批复（伊环审字[2016]6 号）。	已单独立项环评
	原煤在转载、运输机筛分破碎过程中易产生煤尘的地方均采取密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置除尘装置，原煤准备车间 2 台香蕉筛和 2 台破碎机设置机械除尘系统，选用密闭吸尘罩，并设置离心滤袋除尘机组 4 台，每台除尘器单独设排气筒，高 22m。	同环评、验收阶段	不变

名称	800 万 t/a 工程环评、竣工环保验收阶段	现状工程	变化情况
	原煤、产品煤、矸石储存均采用封闭式筒仓并设置洒水喷头装置；	原煤、产品煤储存均采用封闭式筒仓，在原煤仓安装了 1 台湿式除尘洗气机	增加除尘设施
	设露天储煤场一个，存储量约 6 万 t	储煤场进行封闭，存储量约 6 万 t	新增除尘设施
	运输均采用全封闭式的输煤栈桥，在转载点和跌落点采取洒水降尘措施	同环评、验收阶段	不变
其它无组织排放	工业场地和运输道路硬化，并在场地内和道路两侧进行绿化；运输车辆苫盖和洒水降尘；配备了 1 台吸尘车和 1 台洒水车定期清扫、洒水降尘，并专人维护路面。	同环评、验收阶段	不变
	排矸场位于工业场地北侧 50m 的冲沟，为尽头式冲沟上游，占地面积约 6.56hm^2，容量约 131.2 万 m^3。	目前已经使用完毕、进行了封场治理	已封场
	/	矸石土地复垦区占地面积约 18.12hm^2，容量约 150 万 m^3。目前，已堆存矸石量约 70 万 m^3，并复垦面积 8.5hm^2，设置了拦矸坝和挡水围堰。配备 2 台洒水车进行抑尘，同时回填作业过程设置 1 台雾炮车洒水抑尘；对表土临时堆场进行洒水抑尘，采用密目防风网苫盖。后期管护阶段采用灌溉管网进行灌溉浇水和洒水抑尘。	新增

8.3.2 大气污染源及防治措施情况

中央风井场地和在建东风井场地的供热均采用空调设备，因此，本次评价主要调查工业场地锅炉烟气、煤泥烘干烟气排放、煤炭储装运、矸石土地复垦区等大气污染物排放情况。

（1）锅炉房烟气治理

800 万 t/a 工程环评验收阶段，矿井工业场地内建 1 座锅炉房，内设 3 台 SZL15-1.25-AII型和 1 台 DZL4-1.25-AII型蒸汽锅炉。采暖期运行 2 台 SZL15-1.25-AII型蒸汽锅炉，采暖期 164d，每天运行 24h；非采暖期运行 1 台 DZL4-1.25-AII型蒸汽锅炉，非采暖期 201d，每天运行 3h。每年消耗原煤 1.2 万吨。每台蒸汽锅炉均配置高速涡轮型湿式脱硫除尘器，除尘效率 95%，脱硫效率 80%，锅炉烟气处理后经高 50m、出口内径 1.4m 的烟囱排放。

验收后，锅炉房锅炉设置不变，对烟气处理设施进行升级改造，每台锅炉改用布袋除尘器+双碱法脱硫塔烟气净化设施，除尘效率 98%，脱硫效率 80%。

本次评价不再新增热源，并建议取消 4t/h 锅炉。

（2）选煤厂煤泥烘干系统烟气

选煤厂煤泥干燥车间位于选煤厂主厂房南侧，内设一套 TMG4236 系列高效滚筒式干燥系统，设计煤泥干燥处理能力 80 万 t/a（150t/h）。配套的 RFL65 型热风炉 1 台，蒸发水量 34.8t/h，年耗煤量 18480t。选煤厂煤泥干燥系统为单独立项工程，2016 年 1 月伊金霍洛旗环境保护局以伊环审字[2016]6 号对《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井选煤厂煤泥干燥系统环境影响报告表》进行了批复，2017 年 6 月，伊金霍洛旗环境保护局以伊环验字[2017]24 号通过了该项目竣工环境保护验收。

产生废气经旋风除尘器+湿式除尘器（加碱脱硫）两道烟气设施。第一道除尘分别采用旋风除尘器，主要回收废气中的粗颗粒产品。第二道除尘净化选用 FRP35112 型不锈钢湿式过滤除尘器，该除尘器是在同一塔体内将冲击水浴除尘和水膜过滤除尘串联在一起，含尘气流以一定的速度冲入水中，并以一定的气流速度返上，在水中形成鼓泡，通过惯性及润湿等作用，气流中的大尘粒被捕集下来，然后气流再以较低速度向上通过水雾层，微小尘粒通过水雾吸附下来。含尘气流通过冲击水浴，水膜过滤等作用后，达到高效净化的目的。共设置 8 台旋风除尘器和 1 台湿式除尘器，除尘效率 95%，脱硫效率 60%。处理后的烟气通过高 30m 的烟囱排放。

（3）选煤厂生产系统粉尘污染

1）原煤准备车间筛分破碎防尘

目前，原煤在转载、运输机筛分破碎过程中易产生煤尘的地方均采取密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置除尘装置，原煤准备车间 2 台香蕉筛和 2 台破碎机设置机械除尘系统，选用密闭吸尘罩，并设置离心滤袋除尘机组 4 台，集中排气筒高 22m。

2）煤炭运输、转载点防尘

目前，运输均采用全封闭式的输煤栈桥，在转载点和跌落点采取洒水降尘措施。

3）仓储系统煤粉尘

800 万 t/a 工程环评验收阶段，原煤、产品煤、矸石储存均采用封闭式筒仓并设置洒水喷头装置。

目前，原煤、产品煤储存均采用封闭式筒仓，在原煤仓安装了在原煤仓安装了 1 台湿式除尘洗气机。

（4）矸石土地复垦区扬尘

矸石土地复垦区占地面积约 18.12hm^2，容量约 150 万 m^3。目前，已堆存矸石量约 70 万 m^3，并复垦面积 8.5hm^2，复垦工程内容包括设置表土单独剥离、单独存放，表土堆场撒播草籽；设置拦矸坝、挡水围堰等；达到设计标高部分顶部平台设置网格围梗，采用沙柳网格。

目前，配备另外 2 台洒水车进行抑尘，同时回填作业过程设置 1 台雾炮车洒水抑尘；对临时表土堆场进行洒水抑尘，采用密目防风网苫盖。后期管护阶段采用灌溉管网进行灌溉浇水和洒水抑尘。

（5）其他无组织粉尘

工业场地和运输道路硬化，并在场地内和道路两侧进行绿化；运输车辆苫盖和洒水降尘；配备了 1 台吸尘车和 1 台洒水车定期清扫、洒水降尘，并专人维护路面。

8.3.3 大气污染源达标排放情况

8.3.3.1 工业场地锅炉房锅炉烟气监测

本次评价对工业场地锅炉房锅炉烟气进行了监测，同时收集了锅炉烟气近期的例行监测数据，对锅炉烟气达标排放情况进行分析。

（1）本次评价锅炉烟气监测

现状工业场地建有一座锅炉房，内设 3 台 SZL15-1.25-AII型（15t/h）和 1 台 DZL4-1.25-AII型（4t/h）蒸汽锅炉，采暖期运行 3 台 SZL15-1.25-AII型（15t/h）蒸汽锅炉，非采暖期运行 1 台 DZL4-1.25-AII型（4t/h）蒸汽锅炉。

监测期间锅炉运行稳定，监测数据可代表正常工况下锅炉烟气污染物排放。本项目锅炉排放烟气执行《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用燃煤锅炉大气污染物排放标准限值，即颗粒物≤80mg/m^3，SO2≤400mg/m^3，NOX≤400mg/m^3,，汞及其化合物 0.05 mg/m^3。根据监测结果（见表 8.3-4）分析，锅炉烟囱烟气总排口满足标准限值。

（2）锅炉烟气例行监测

矿方委托相关监测单位对工业场地锅炉房锅炉烟气进行了例行监测，本次评价收集了 2022 年 1 月、2021 年 12 月、2021 年 10 月、2021 年 4 月、2021 年 6 月、2021 年 8 月和 2021 年 1 月共 7 期例行监测数据进行分析。

工业场地锅炉房锅炉颗粒物、SO_2 、NOx、汞及其化合物排放浓度和林格曼黑度均满足《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用燃煤锅炉排放标准限值的要求。

本次评价和例行监测结果表明，在锅炉及烟气处理设施正常运作的情况下，本项目工业场地锅炉房锅炉烟气污染防治措施有效，治理效果较好。

8.3.3.2 选煤厂干燥炉烟气监测

目前，选煤厂设煤泥烘干厂房，内设一套 TMG4236 系列高效滚筒式干燥系统，排气筒高度 30m。本次评价收集了选煤厂干燥炉烟气近期的例行监测数据，对选煤厂干燥炉烟气达标排放情况进行分析。

矿方委托相关监测单位对选煤厂干燥炉烟气进行了例行监测，本次评价收集了 2022 年 3 月、2021 年 12 月、2021 年 8 月、2021 年 3 月和 2021 年 1 月共 5 期例行监测数据进行分析。

选煤厂干燥炉颗粒物、SO_2 、汞及其化合物排放浓度/林格曼黑度和排气筒均满足《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级排放标准限值的要求。说明在选煤厂干燥炉及烟气处理设施正常运作的情况下，本项目选煤厂干燥炉烟气污染防治措施有效，煤泥烘干炉窑烟气能达标排放。

8.3.3.3 选煤厂除尘器监测

选煤厂原煤准备车间筛分、破碎等产尘环节设置了袋式除尘器，本次评价对选煤厂一层和三层除尘器进出口进行监测，排气筒高度 22m。

选煤厂除尘器排气筒高度 22m，由本次评价监测结果可知，选煤厂原煤准备车间除尘器出口粉尘排放浓度 69.115-73.982 mg/m³，排气筒高度和除尘器出口粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）“煤炭工业除尘设备排气筒高度应不低于 15m、颗粒物浓度 80 mg/m³或者设备去除效率>98%”的要求。

8.3.3.4 无组织大气污染物监测

本次评价对工业场地和矸石土地复垦区厂界无组织粉尘进行了监测，同时收集了近期工业场地厂界无组织排放的例行监测数据，对无组织粉尘达标排放情况进行分析。

（1）本次评价无组织粉尘监测

本次评价对工业场地和矸石土地复垦区厂界无组织粉尘排放进行了监测。分别在工业场地、矸石土地复垦区上风向设置 1 个点位，在下风向设置了 3 个点位，2022 年 4 月 19 日-20 日连续监测 2 天，每天取样 3 次。

工业场地和矸石土地复垦区监控点与参照点浓度差值均小于 1.0mg/m³。可见，工业场地和矸石土地复垦区无组织粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 无组织排放限值（颗粒物监控点与参照点浓度差值小于

1.0mg/Nm³）的要求。本项目工业场地和矸石土地复垦区无组织扬尘污染防治措施有效，治理效果较好。

（2）无组织大气污染物例行监测

矿方委托相关监测单位对工业场地无组织大气污染物进行了例行监测，监测项目包括颗粒物、二氧化硫和二氧化氮等 3 项，本次评价收集了 2022 年 3 月、2022 年 1 月、2021 年 12 月、2021 年 10 月和 2021 年 3 月共 5 期例行监测数据进行分析。

工业场地厂界颗粒物浓度均小于 1.0mg/m³，二氧化硫浓度均小于 0.4mg/m³，可见，工业场地无组织废气排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 无组织排放限值（颗粒物和二氧化硫监控点与参照点浓度差值分别小于 1.0mg/Nm³ 和 0.4mg/Nm³）的要求。

本次评价和例行监测结果表明，本项目无组织废气治理措施效果较好。

8.4 本次工程污染防治措施

除在建东风井场地及矸石充填站外，本次工程不新增地面设施。

东风井场地及矸石充填站建设施工过程中对环境空气的影响主要有以下几个方面：

（1）施工作业和施工交通运输产生的扬尘；

（2）场地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填及散装物料堆放等扬尘；

（3）挖掘机、起重机、运输车辆等施工机械释放的尾气。

为减少建设期对周围环境空气的影响，结合 2018 年 12 月发布的《内蒙古自治区大气污染防治条例》相关要求，建设期应采取以下措施：

（1）施工工地周围应当按照有关规定设置连续、密闭的围挡；

（2）施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理，并及时清扫道路、碾压或覆盖裸露地表；

（3）建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取遮盖等防尘措施；

（4）易产生扬尘的土方工程施工时，开挖的土石方应及时回填或运到指定地点，减少扬尘影响；施工场地、施工道路每天洒水 4-5 次。

（5）运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地；

（6）需要使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，禁止现场露天搅拌；

（7）施工过程中使用的水泥和其他粉状物料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放。粉状物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量；其他工程材料、料石、土方等产生扬尘的物料，应当采取覆盖防尘网或者防尘布等措施。

（8）施工结束后，临时性用地应及时恢复植被，防止水土流失。

通过采取以上措施，建设期对大气环境造成的影响能够满足相关要求，不会对区域环境空气造成影响。

本项目生产运营期环境空气污染源及污染物主要有：工业场地锅炉烟气、选煤厂煤泥烘干炉烟气和原煤在转载、装卸和储存过程中产生的煤尘。本次工程不新增污染源，本项目采用的具体污染防治措施具体见 8.3 节。

拟建矸石充填系统地面设施位于风井场地内，其大气污染源主要来自地面矸石原料加工储场破碎站的粉尘，评价要求矸石原料加工储场破碎站全封闭，采取喷雾降尘措施；另外矸石通过汽车从工业场地运输到风井场地，评价要求运矸车辆苫盖，并采取道路硬化和洒水降尘措施。采取上述措施后，地面矸石原料加工储场破碎站的粉尘能得到有效控制，增加矸石重新系统地面设施的风井场地厂界无组织粉尘排放浓度能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求。评价建议对风井场地无组织粉尘制定长期监测计划，如果发现超标现象，立即对矸石充填系统污染控制措施进行改造，确保厂界达标。

8.5 已采取污染防治措施有效性评价及整改意见

（1）已采取的大气污染防治设施有效性评价

由鄂尔多斯市生态环境局发布的数据可知，鄂尔多斯市 2021 年属于环境空气达标区；本次评价补充监测结果表明， 2 个监测点 NO_2、SO_2、CO 和 O_3 小时浓度以及 NO_2、SO_2、CO、TSP、PM_{10} 、$PM_{2.5}$ 日均和 O_3 日最大 8 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求，区域环境空气质量较好。

与 800 万 t/a 工程环评阶段环境空气质量监测数据对比表明，SO_2、NO_2 日均和小时监测浓度值变化不大，TSP 和 PM_{10} 监测浓度值有所下降。因此，评价认为尔林兔煤矿对周围环境空气质量影响不大。

现场调查和大气污染源监测结果表明，本项目已采取的大气污染防治措施能够使项目其余大气污染源满足达标排放的要求。

（2）整改意见

根据现场调查结果，本次评价对项目大气污染防治措施提出以下改进意见：

1）工业场地锅炉房内 1 台 DZL4-1.25-AII型（4t/h）蒸汽锅炉不符合现行大气污染防治的规章，评价建议拆除 4t/h 的燃煤锅炉，工业场地非采暖季供热利用空压机及乏风余热。

2） 矸石土地复垦区要严格按照土地复垦方案、生态恢复要求及时实施建设。使用过程中要加强矸石土地复垦区作业面洒水降尘措施，设置截排水设施，达到设计标高的区域应及时进行地表植被恢复。

3）加快矸石充填系统的建设，尽快实现矸石井下充填。

4）加强大气污染防治设施设备维护保养，坚持每季度污染源达标监测，对存在问题的污染源及时进行整改，确保项目各污染源能产期稳定达标排放。

8.6 大气污染物排放量核算

尔林兔煤矿大气污染物有组织排放量核算表见表 8.6-1。

大气污染物有组织排放量核算表

表 8.6-1

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	锅炉房	SO_2	73	3.30	12.99
		NOx	158	7.11	27.98
		颗粒物	30	1.36	5.35
2	煤泥干燥车间	SO_2	98.2	3.97	20.96
		NOx	43.6	1.94	10.24
		颗粒物	24.0	0.99	5.23
3	选煤厂原煤准备车间	颗粒物	70.71	0.17	0.90
总计					
SO_2					33.95
NOx					38.22
颗粒物					11.48

8.7 环境空气评价小结

（1）由鄂尔多斯市生态环境局发布的数据可知，鄂尔多斯市 2021 年属于环境空气达标区；本次评价补充监测结果表明， 2 个监测点 NO_2、SO_2、CO 和 O_3 小时浓度以及 NO_2、SO_2、CO、TSP、PM_{10} 、$PM_{2.5}$ 日均和 O_3 日最大 8 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求，区域环境空气质量较好。

（2）本次评价与 800 万 t/a 工程环评阶段环境空气质量监测数据对比表明，项目区 SO_2、NO_2 日均和小时监测浓度值变化不大，均满足环境空气质量二级标准要求；TSP 和 PM_{10} 监测浓度值有所下降，800 万 t/a 工程环评阶段 TSP 和 PM_{10} 有超标现象，本次评价监测颗粒物无超标现象。因此，评价认为，尔林兔煤矿自生产至今，区域大气环境质量变化较小，尔林兔煤矿对周围环境空气质量影响不大。

（3）本次工业场地锅炉房监测和例行监测结果表明锅炉烟气颗粒物、SO_2 、NOx、汞及其化合物排放浓度和林格曼黑度均满足《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用燃煤锅炉排放标准限值的要求。

（4）本次选煤厂烘干炉监测和例行监测结果表明烘干炉烟气颗粒物、SO2 、汞及其化合物排放浓度和林格曼黑度均满足《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级排放标准限值的要求，排气筒高度亦符合要求。

（5）选煤厂原煤准备车间除尘器排气筒高度 22m，本次评价监测结果表明，除尘器出口粉尘排放浓度 69.115-73.982 mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 大气污染物排放限值的要求“颗粒物浓度 80 mg/m³或者设备去除效率>98%”。

（6）工业场地和矸石土地复垦区无组织废气排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 无组织排放限值（颗粒物和二氧化硫监控点与参照点浓度差值分别小于 1.0mg/Nm^3 和 0.4mg/Nm^3）的要求。

（7）新增矸石充填系统地面设施原料加工储场破碎站位于风井场地内，评价要求矸石原料加工储场破碎站全封闭，采取喷雾降尘措施，并制定长期监测计划。

（8）针对存在问题，评价提出以下要求和建议：建议取消 4t/h 的锅炉，工业场地夏季供热利用地源热泵、太阳能等清洁能源；在用排矸场要加强洒水降尘，设置截排水设施，达到设计标高的区域应及时进行地表植被恢复；加快矸石充填系统的建设，尽快实现矸石井下充填。；加强大气污染防治设施设备维护保养，坚持每季度污染源达标监

测，对存在问题的污染源及时进行整改，确保项目各污染源能产期稳定达标排放。

8.8 大气环境影响评价自查表

尔林兔煤矿大气环境影响评价自查表见表 8.8-1。

大气环境影响评价自查表

表 8.9-1

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="11">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="5">一级□</td><td colspan="4">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="5">边长=50km □</td><td colspan="4">边长=5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a □</td><td colspan="5">500~2000t/a □</td><td colspan="4"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="7">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）、其他污染物（TSP）</td><td colspan="4">包括二次$PM_{2.5}$□
不包括二次PM2.☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="4">国家标准☑</td><td colspan="3">地方标准□</td><td colspan="2">附录D□</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="5">一类口□</td><td colspan="4">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="11">（ 2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="5">长期例行监测数据□</td><td colspan="4">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="7">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="4">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="3">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD □</td><td colspan="2">ADMS □</td><td colspan="3">AUSTAL2000 □</td><td colspan="2">EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="5">边长≥50km □</td><td colspan="4">边长5~50km □</td><td colspan="2">边长=5km □</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="7">预测因子（）</td><td colspan="4">包括二次$PM_{2.5}$□
不包括二次$PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="7">C本项目最大占标率≤100%□</td><td colspan="4">C本项目最大占标率>100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td colspan="2">一类区</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤10% □</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>10% □</td></tr>
<tr><td colspan="2">二类区</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>30% □</td></tr>
<tr><td>非正常1h浓度贡献值</td><td colspan="4">非正常持续时长（）h</td><td colspan="5">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率>100% □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">C（）叠加达标□</td><td colspan="2">C（）叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k（）≤-20%□</td><td colspan="2">k>-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（颗粒物、SO_2、NO_x、汞及其化合物）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">监测点位数（ ）</td><td>无监测</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="5">可以接受☑不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="5">距（/ ）厂界最远（0 ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2:(33.95)t/a</td><td colspan="2">NOx:(38.22)t/a</td><td>颗粒物:(15.65)t/a</td><td>VOCs:()t/a</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

9 地表水环境影响评价

9.1 概述

9.1.1 地表水评价等级

本项目改扩建前后生活污水及矿井水处理后全部回用于生产用水，无废水直接外排。根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定方法，确定本次地表水影响评价等级为三级 B，具体见表 9.1-1。

水污染影响型建设项目评价等级判定

表 9.1-1

评价等级	判定依据		本项目判定结果
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	本项目污废水全部回用，不外排到外环境，因此判定为三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	—	
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。			

9.1.2 环境保护目标

尔林兔矿井田范围内地表水保护目标为活鸡兔沟、乌尔吐沟、尔林兔沟、木都十里沟、阿滚沟，均为季节性沟，与原环评及验收阶段一致，见表 1.6-1。

9.1.3 评价内容

本项目目前已达到改扩建后产能，生活污水处理后全部用于选煤厂，矿井水处理后回用于生产用水。因此本次评价对现有水污染源进行了监测，重点通过现状调查和监测数据来对水污染防治措施和影响进行分析，对存在问题提出整改方案。

9.2 施工期地表水环境影响评价

本次改扩建新增工程东风井场地及矸石充填系统，井筒施工过过程产生的废水主要

污染物为 SS、COD，另外地面施工车辆及设备冲洗等将会带来一定量的含油废水，施工建筑材料在雨水冲刷下产生污水，施工废水主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量油类等。施工期生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD_5。

目前东风井场地于 2021 年 8 月开工建设，预计 2022 年 10 月建成，拟建矸石充填系统位于中央风井场地，施工废水井沉淀池处理后循环利用，本次改扩建工程建设时间较短，现有工程矿井水及生活污水处理设施完善，生活污水处理站处理规模为 $45m^3/h$（$1080m^3/d$），水处理设施运行正常，且有较大剩余空间可有效处理本项目施工期间的生活污水，可保证施工期间生活污水不外排。

本次评价提出施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工用水。施工过程中，物料堆场应合理选址，施工场地须配以相应的临时防渗和遮盖措施，防止由于雨水冲刷，受风扬尘等造成的污染。

9.3 运行期地表水环境影响评价

9.3.1 水污染源情况

本项目生产期间的废水主要为矿井水、生活污水及煤泥水。

（1）矿井水

本项目改扩建前矿井水排水量约为 $2552m^3/d$，自 2021 年 9 月 15 日按照改扩建后产能生产后，矿井排水量增加至 $3189m^3/d$，主要污染物为 SS、COD。

（2）生活污水

本项目生活污水来源于食堂、浴室、职工宿舍、办公楼及洗衣房等，根据统计，生活污水产生量为 $347m^3/d$（采暖季）、$330m^3/d$（非采暖季），主要污染物为 SS、BOD、COD、氨氮、动植物油等，改扩建前后人员无变化，生活污水量不变。

（3）煤泥水

煤泥水在选煤厂洗选过程中产生，煤泥水采用浓缩池处理后煤泥水循环利用不外排。

9.3.2 水污染治理措施分析

9.3.2.1 矿井水处理措施

尔林兔矿井在工业场地内建有地面矿井水处理站一座，处理规模为500m^3/h（10000 m^3/d），采用“初沉—混凝沉—过滤—消毒”。具体工艺流程为：井下排水矿井水首先进入调节水池进行水量、水质调节，再用泵打入高效混凝器，混凝器前后分别加入絮凝剂及助凝剂，高效混凝混合器出水再进入高效煤泥水净化器进行处理，出水经消毒后全部回用。净化器沉淀煤泥排入污泥浓缩池，浓缩后煤泥打入压滤机经压滤后泥饼外运烘干外售。污泥池上层清液及压滤出水排入集水池，再用泵打回调节水池进行处理。

9.3.1.2 生活污水处理措施

本项目生活污水产生量为347m^3/d（采暖季）、330m^3/d（非采暖季），主要污染物为SS、BOD、COD、氨氮、动植物油等，生活污水处理站处理规模为45m^3/h（1080m^3/d）。采用“初沉+A/O^2+BAF生物滤池+消毒”处理工艺，工艺流程为：经格栅处理后的生活污水先进入调节池，然后经提升泵进入生化处理系统，再经过生物滤池处理后，最后经消毒处理后回用。污泥经脱水干化处理后随生活垃圾一起处理。

9.3.1.3 选煤厂煤泥水污染防治措施

（1）煤泥水闭路循环处理工艺

块煤分选系统和末煤分选系统的煤泥水都采用粗、细煤泥分别回收工艺。块煤分选系统脱泥筛筛下煤泥水经分级、浓缩，进一步脱水后进入煤泥离心机回收粗煤泥；分级旋流器溢流、煤泥离心机离心液都进入块煤浓缩机浓缩，浓缩机底流用加压过滤机回收细煤泥。浓缩机溢流、加压过滤机滤液作为循环水使用。

（2）煤泥水闭路循环设施

本项目浓缩车间共设置3台同型号浓缩池（2用1备），直径38m，处理能力2200~3500m^3/h。其中2台用于处理正常状态下的煤泥，另1台作为事故浓缩机，用于储存工作浓缩机事故放水。选煤厂设置了车间地面排水的集中回收系统，收集设备的跑、冒、滴、漏、事故放水和冲洗地板水，收集的煤泥水排入煤泥水处理系统处理后循环使用。

本项目选煤厂煤泥水经浓缩压滤处理后，煤泥水达到一级闭路循环不外排。

9.3.1.4 初期雨水处理措施

为了防止工业场地初期雨水外排污染，尔林兔煤矿工业场地南侧设置初期雨水收集池 1 座，尺寸为 12×12×5m，水池有效容积 700m^3，工业场地区内有东西两个雨水排水口，厂区内的雨水通过雨水管网集中到东西两个排口，两个排口汇入雨水收集池，初期雨水收集后通过泵和管道输送至矿井水处理站，经过处理后回用。

9.3.2 水处理设施效果情况

9.3.2.1 矿井水处理设施效果情况

（1）例行监测数据

本次评价收集了改扩建前 2 次及改扩建后 3 次的矿井水处理站出水口例行监测数据。

根据例行监测结果可知，本项目矿井水经处理后，出水水质均能够满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防用水标准、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准。

（2）本次评价监测结果

本次评价委托内蒙古大元环境检测有限公司对矿井水处理站进出水水质进行了监测。

本项目矿井水处理采用“絮凝—沉淀—过滤—消毒”处理工艺，该工艺已广泛应用于各煤矿的矿井水处理系统，技术成熟，本项目矿井水经处理后回用。

处理后的矿井水能够同时满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准，《煤矿井下消防、洒水设计规范》中井下消防洒水水质标准，《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准，《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准。

9.3.2.2 生活污水处理设施效果情况

（1）例行监测数据

本次评价收集了改扩建前 2 次及改扩建后 3 次的生活污水处理站出水口例行监测数据。

本项目生活污水出水水质均能够满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准。

（2）本次评价监测结果

本次评价委托内蒙古大元环境检测有限公司对生活污水处理设施站进出口的水质进行了监测。

监测结果表明，本项目所采用的生活污水处理工艺处理后生活污水中各指标均满足和《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准限值，可回用于选煤厂补充水。

9.3.3 污废水综合利用情况

（1）矿井水综合利用

根据尔林兔煤矿矿井水统计资料，本项目改扩建前井下实际排水量为2552m^3/d，改扩建后，自2021年9月15日后随着开采强度增大，矿井水排水量逐渐增加，目前井下排水量趋于稳定，为3189m^3/d，工业场地内已建设1座矿井水处理站，处理规模为500m^3/h（10000m^3/d），采用“初沉+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，矿井水经处理后回用于选煤厂补充水、绿化及道路洒水、黄泥灌浆用水、降尘用水和井下消防洒水，处理工艺及处理工艺均满足改扩建后处理需求。根据工程分析水平衡，改扩建前后矿井水均可全部回用，不外排。

（2）生活污水

本项目采暖季生活污水量为347m^3/d（采暖季）、330m^3/d（非采暖季），生活污水经处理后，可全部回用于选煤厂补充用水，生活污水全部利用，不外排。

（3）煤泥水

本项目选煤厂煤泥水经浓缩压滤处理后，煤泥水达到一级闭路循环不外排。本项目采取的煤泥水闭路循环系统从处理工艺和设备选型等方面看，系统完善可靠，从各个不同方面杜绝了煤泥水外排的可能。对照煤泥水一级闭路循环的五个条件分析看：

1）本系统合理完善，通过加强用水管理，可以做到系统洗水动态平衡，不向外排放煤泥水。煤泥水在系统全部闭路循环，不外排，满足一级闭路循环大于90%的要求。本项目改扩建后煤泥水系统补加清水量1667m^3/d，折吨煤补加量为0.05m^3/t （入选原煤），满足入选原料煤外在水分大于等于7%并且全部入选条件下0.05m^3/t的一级闭路循环要求值。

2）项目选用先进可靠的快速压滤机的处理能力完全能保证系统内产生的煤泥全部

实现厂内回收。

3）系统设有事故浓缩机作为缓冲设备，用以处理和储存事故放水和系统剩余排水，事故放水最终采用水泵提升至浓缩机中处理后循环利用。

4）本选煤厂为重介质选煤，浓缩机溢流水（即洗水）浓度控制在 0.5g/L 以下，符合一级闭路循环要求。

5）本选煤厂工艺技术先进，从工艺上完全可以保证年入洗原煤量达到核定能力的 100%。

从上面五个方面的分析可见，本选煤厂完全能够达到《选煤厂洗水闭路循环等级》中一级闭路标准的要求。

本次评价要求，严格煤泥水系统的管理，加强对职工的教育，严格限制生产用水量，实行系统排水厂长负责制度。加强管理和维护，始终保证事故浓缩池和净化浓缩水池处理设施处于备用状态。加强管理保证选煤厂洗煤水闭路循环、不外排。

9.4 地表水环境影响评价自查表

内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿改扩建项目（1100 万吨/年）地表水环境影响评价自查表见表 9.4-1。

地表水环境影响评价自查表

表 9.4-1

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 √；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；
重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；
涉水的风景名胜区 □；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放；间接排放□；其他√</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B √</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 ☑；现场监测 ☑；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；
冰封期 □
春季 □；夏季□；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测□；
其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">水文情势调查</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季□；秋季 □；冬季 □</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类√；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季√；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 □；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td>达标区 □
不达标区 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □；解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □；其他 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td colspan="6" style="display:none"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 √；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">矿井水处理站进出口，生活污水处理站进出口</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">矿井水处理站：pH、悬浮物、COD、石油类、硫化物、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、氨氮、总磷等，同时监测流量；生活污水处理站：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮、氟化物、挥发酚、动植物油、LAS 等，同时监测流量；</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 √；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

10 声环境影响评价

10.1 概述

10.1.1 评价等级

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所处区域为 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中评价等级划分依据，本项目声环境影响评价等级为二级。

10.1.2 评价范围

本项目噪声源集中在工业场地、中央风井场地及东风井场地，本项目评价范围为矿井工业场地边界外 200m 范围和 2 个风井场地边界 200m 范围以及场外道路两侧 200m 范围内区域。

10.1.3 环境保护目标

根据现场调查，工业场地周边、风井场地及东风井场地周围及场外道路两侧 200m 范围内没有敏感目标，与原环评阶段一致。

10.1.4 评价内容

目前尔林兔煤矿已达到改扩建后产能，已按照改扩建后 1100 万吨/年规模组织生产，较改扩建前井下主要采掘和运输设备均有所增加，由于改扩建后井下需风设施的增加，新增东风井场地，新建一座回风立井，目前正在建设，同时拟建矸石井下充填系统，其余生产系统均依托原有工程，噪声源和降噪设备基本维持现状。因此本次声环境影响评价的主要内容为对项目噪声排放情况进行监测，对噪声污染影响及其防治措施的有效性进行分析，对现状存在的环境问题提出整改方案，并对改扩建后新增噪声源的噪声排放情况进行影响分析。

10.2 施工期环境影响评价

本次改扩建新增一处东风井场地。新增矸石充填系统位于中央风井场地，地面设施较少，建设工期较短，对周围声环境影响较小。东风井建设过程中噪声影响主要来自施工机械噪声及设备安装，主要施工机械有切割机、电焊机、振捣器、凿岩机、混凝土输

送泵等，噪声源强在 70-105dB(A)之间，东风井场地 200m 范围内无声环境敏感点分布，工程量较小，工期较短，通过合理布局施工场地，尽量采用低噪声施工机械及施工方法，按规定操作机械设备，合理安排是施工时间，夜间禁止施工，施工期对周围声环境影响较小。

10.3 改扩建后声环境影响评价

10.3.1 工业场地噪声环境影响评价

10.3.1.1 工业场地噪声源及噪声防治措施

本次改扩建运行期间工业场地内所有工程均依托现有工程，无新增噪声源，因此现状厂界噪声排放监测结果可代表改扩建后噪声排放情况。

本项目改扩建后工业场地主要噪声源及采取的噪声防治措施见表 10.3-1。

工业场地噪声源及主要噪声防治措施

表 10.3-1

<table>
<tr><th colspan="3">噪声源</th><th>防治措施</th></tr>
<tr><td rowspan="5">矿井</td><td>主井驱动机房</td><td>提升机</td><td>在提升机房设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响。提升机房作隔声处理，降低室外噪声值。</td></tr>
<tr><td>矿井水处理站</td><td rowspan="2">各类水泵</td><td rowspan="2">水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体。水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。</td></tr>
<tr><td>生活污水处理站</td></tr>
<tr><td>空压机房</td><td>空压机</td><td>采用隔振机座，进排气口安装消声效果不低于 20 dB (A)的消声器，对机房墙壁、顶棚进行吸声处理，采用隔声门窗。安装消声器，对机房墙壁、顶棚进行吸声处理，门窗采用隔声门窗。</td></tr>
<tr><td>锅炉房</td><td>鼓风机、引风机等</td><td>锅炉鼓风机、引风机集中布置在风机间里，风机间采用封闭维护隔声结构，内墙面安装吸声结构吸声，风机间门窗为隔声门窗，为鼓引风机设置消音装置和减震基础，锅炉房内水泵均在出入口设置软接头，并设置减震基础。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">选煤厂</td><td>准备车间</td><td>筛分机、破碎机</td><td rowspan="3">选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；在振动筛等振动设备处设减振基座；在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，降低物料运输噪声；破碎机、分级筛加设减振垫；各车间门窗设置为隔声门窗。</td></tr>
<tr><td>主厂房</td><td>筛分机、分级筛、离心机</td></tr>
<tr><td>浓缩车间</td><td>浓缩机、压滤机</td></tr>
</table>

10.3.1.2 工业场地噪声治理措施效果

尔林兔矿井目前已达到核定后的产能，为了解现有噪声源治理措施效果级达标排放情况，本次评价期间对工业场地噪声排放情况进行了监测。

（1）本次评价噪声监测

本次评价委托内蒙古大元检测服务有限公司于2022年4月22日-23日对工业场地噪声排放情况进行监测。

1）监测布点、项目及频次

监测布点等见表10.3-2。

厂界噪声监测点位、项目、频次一览表

表10.3-2

监测点	监测点位置	监测点编号	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
工业场地	东厂界	1#	等效连续A声级	连续监测2昼夜（无连续监测条件的，需2天，昼夜各1次）。	在正常生产情况下监测，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和有关监测技术规范进行，根据监测结果统计等效A声级值。
	南厂界	2#			
	西厂界（靠近生活污水处理站）	3#			
	北厂界（靠近浓缩车间）	4#			
	北厂界（靠近主井井口房）	5#			
	北厂界（靠近矿井水处理站和空压机房）	6#			

2）监测结果

由监测结果可知，靠近矿井水处理站和空压机房的北厂界噪声监测点昼夜间监测结果超标，昼间最大超标4dB（A），夜间最大超标6dB（A），超标范围为0~50米，此点位超标与矿井水处理站及空压机房的设备噪声较大有关，本项目工业场地其余厂界昼间噪声监测值在40-57dB(A)之间，夜间噪声监测值在39-49dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（2）噪声例行监测

矿方委托内蒙古腾烽环境检测有限公司对工业场地噪声进行例行监测，本次收集了2022年1月和3月的例行监测数据。

由于2021年11月起按照核定后生产规模临时组织生产，根据两次例行监测数据，表明改扩建前后工业场地厂界噪声值略微增大，昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

本次评价和例行监测结果表明，本项目工业场地噪声防治措施基本有效，仅有一处靠近矿井水处理站和空压机房的厂界噪声点位超标，由于工业场地周围200m范围内无敏感点，对周边声环境影响不大。

10.3.2 中央风井场地声环境影响评价

10.3.2.1 风井场地噪声源及噪声防治措施

本项目改扩建后风井场地新增矸石充填系统。

中央风井场地新增噪声源及噪声防治措施

表 10.3-3

噪声源	防治措施
通风机	设消声器消声并在排气口设扩散塔来改变噪声传播方向，对电机设置减振基础
破碎机（新增）	选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；设减振基座，加设减振垫，门窗设置为隔声门窗。

10.3.2.2 中央风井场地噪声治理措施效果

为了解风井场地噪声排放情况，本次评价期间对风井场地噪声排放情况进行了监测。

（1）本次评价噪声监测

本次评价委托内蒙古大元检测服务有限公司于 2022 年 4 月 22 日-23 日对中央风井厂界噪声排放情况进行了监测。

1）监测布点、项目及频次

监测布点等见表 10.3-4。

厂界噪声监测点位、项目、频次一览表

表 10.3-4

监测点	监测点位置	监测点编号	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
风井场地	风井场地东厂界	7#	等效连续A声级	连续监测2昼夜（无连续监测条件的，需2天，昼夜各1次）。	在正常生产情况下监测，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和有关监测技术规范进行，根据监测结果统计等效A声级值。
	风井场地南厂界	8#			
	风井场地西厂界	9#			
	风井场地北厂界	10#			

2）监测结果

由监测结果可知，本项目风井场地厂界昼间噪声监测值在 52-57dB(A)之间，夜间噪声监测值在 44-47dB(A)之间，因此，风井场地厂界噪声排放值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，可达标排放。同时满足《声环境质

量标准》（GB3096-2008）2 类标准值。

10.3.2.3 中央风井场地噪声预测

中央风井场地较之前新增一套矸石充填系统，新增噪声源及防治措施见下表。

矸石充填系统新增噪声源及防治措施一览表

表 10.3-5

噪声源		单台厂房外 1m 声压级（dB）	采取措施	措施后厂房外 1m 噪声级（dB）
原料加工间	破碎机	90	选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；车间内各设备基座减振，车间门窗采用隔声门窗。	78

针对新增的矸石充填系统的噪声源，本次评价单独对其进行预测，计算出其对声环境质量现状的贡献值，叠加现状监测值后得出厂界噪声的预测结果。

针对新增的矸石充填系统的噪声源，本次评价单独对其进行预测，计算出其对声环境质量现状的贡献值，叠加现状监测值后得出厂界噪声的预测结果。

（1）预测模式

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐的工业噪声室外声源预测模式和多源噪声叠加公式进行预测。

（2）预测参数和预测点的确定

ΔL 噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小，主要为几何发散和遮挡物衰减量。本次评价不考虑场地内建筑物遮挡，预测只考虑几何发散衰减量。

各厂界噪声预测点原则上选择环境噪声现状监测点，如果厂界附近布置有高噪声设备，该厂界的噪声预测点选择距高噪声设备最近的厂界一侧。

（3）预测方法

本次预测采用网格法进行预测，预测时每个网格大小为 10m×10m。根据场地总平面布置中所确定的各个高噪声源及其与各个厂界的相对位置，利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值，对各厂界的噪声级进行预测计算。

（4）工业场地厂界噪声预测值

计算新增噪声源的贡献值叠加后的工业场地厂界噪声预测值。

由预测结果可知，新建矸石充填系统对中央风井场地厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，叠加现有厂界排放噪声值后，中央风井场地厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

由于风井场地周边 200m 范围内无声环境敏感目标，项目区声环境不敏感，本项目未来建成矸石充填系统并采取响应降噪措施后，对周边声环境无不良影响。

10.3.3 东风井场地声环境影响评价

10.3.3.1 东风井场地噪声源及噪声防治措施

本次改扩建拟在井田中东部、工业场地东北侧约 3.3km 处布置一处东风井场地。东风井场地周围 200m 范围内无声环境敏感点。

改扩建后本项目东风井场地噪声源及主要采取的噪声防治措施见表 10.3-6。

东风井场地噪声源及噪声防治措施

表 10.3-6

噪声源		防治措施
通风机房	通风机	对电机设置减振基础，通风机设消声器。
消防水泵房	水泵	水泵房单独隔开封闭并在室内吊装吸声体，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。

10.3.3.2 东风井场地声环境质量现状

为了解现有东风井场地声环境质量现状，本次评价期间委托内蒙古大元检测服务有限公司于 2022 年 4 月 22 日-23 日对东风井场地厂界噪声的声环境质量进行了监测。

（1）监测布点、项目及频次

监测布点等见表 10.3-7。

厂界及敏感点噪声监测点位、项目、频次一览表

表 10.3-7

监测点	监测点位置	监测点编号	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
拟建东风井场地	东风井场地东厂界	11#	等效连续A声级	连续监测2昼夜（无连续监测条件的，需2天，昼夜各1次）。	在正常生产情况下监测，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关监测技术规范进行，根据监测结果统计等
	东风井场地南厂界	12#			
	东风井场地西厂界	13#			
	东风井场地北厂界	14#			

					效A声级值。

（2）监测结果

本项目在建东风井场地由监测结果可知，目前东风井各厂界昼夜噪声监测值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

由于拟建东风井场地周围200m范围内无声环境敏感点，且声环境质量量良好，建成后针对通风机设消声器消声并在排气口设扩散塔来改变噪声传播方向，对电机设置减振基础，最大限度降低噪声，不会对周围声环境质量造成不良影响。

10.3.3.3 东风井场地噪声预测

在建东风井场地噪声源及防治措施见下表。

东风井场地噪声源及防治措施一览表

表 10.3-8

噪声源		**单台厂房外1m声压级（dB）**	**采取措施**	**措施后厂房外1m噪声级（dB）**
通风机房	通风机	90	选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；机房内各设备基座减振，机房门窗采用隔声门窗。	78
泵房	水泵	90	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器。	72

根据预测，东风井场地场界四周贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，且东风井场地周边200米范围内无声环境敏感目标，因此，东风井场地噪声对周围声环境影响较小。

10.3.4 场外道路声环境影响评价

根据现场调查，本项目运煤道路两侧200m范围内没有敏感目标，对于交通噪声而言，运输安排在昼间（6:00-22:00）进行，运输期间控制车速、减少鸣笛，加强对车辆保养维修，严禁超载以至增加噪声污染。采取上述措施后，运煤交通噪声对周边环境影响不大。其余场外道路只作为交通联络道路，车流量较小，对周边环境影响较小。

10.4 已采取的声环境污染防治设施有效性评价及改进措施

本项目主要高噪声源均采取了降噪、隔声、吸声、消声等措施，根据本次监测数据及收集的工业场地厂界例行噪声监测数据可知，工业场地、风井场地厂界噪声监测点大部分满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类功能区标准限值，同时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，仅工业场地北厂界（靠近矿井水处理站和空压机房）噪声监测结果超标，主要原因为空压机房与矿井水处理站靠近工业场地北厂界布置所致，由于工业场地北厂界 200 米范围内无噪声敏感点，不会造成不良影响。中央风井场地新增矸石充填系统，根据预测结果，中央风井场地厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。拟建东风井场地周围 200m 范围内无声环境敏感点，根据预测结果，东风井场地场界四周贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，建成后不会对周围声环境造成不良影响。

同时根据走访，尔林兔煤矿投产至今无噪声扰民投诉事件。本次评价建议，矿方需加强对设备保养和维护，定期监测厂界四周噪声排放，保证敏感点处声环境质量达标。

11 固体废物环境影响评价

11.1 评价内容

本项目改扩建后洗选矸石有所增加，其余固体废物产生量差别不大，本次评价通过收集近年的统计报表，对改扩建前固体废物产生量进行了统计，本项目于 2021 年 11 月起按核定后的产能临时组织生产，目前已经达到核定后产能，参考近三个月统计资料及预测分析改扩建后的固体废物产生量，重点对固体废物的处置方式可行性进行分析，对存在问题提出整改措施。

11.2 改扩建后固体废物环境影响评价

11.2.1 固体废物排放情况与处置措施

尔林兔煤矿固体废物主要有矸石、生活垃圾、矿井水及生活污水处理站污泥、锅炉及煤泥干燥炉产生的灰渣、脱硫渣、危险废物等，其产生量及处理处置方式见表 11.2-1。

固体废物产生及排放情况一览表

表 11.2-1

<table>
<tr><td rowspan="2">环境要素</td><td colspan="2">污染物种类</td><td>800 万/年产生量</td><td>改扩建后</td><td rowspan="2">污染防治措施</td></tr>
<tr><td>污染源</td><td>污染物</td><td>产生量</td><td>产生量</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td>矿井</td><td>掘进矸石</td><td>5 万 t/a</td><td>6.9 万 t/a</td><td>不出井</td></tr>
<tr><td>选煤厂</td><td>洗选矸石</td><td>71.93 万 t/a</td><td>98.89 万 t/a</td><td>运往 矸石土地复垦区（土地复垦项目），待 矸石土地复垦区达到设计库容封场后，洗选矸石回填井下</td></tr>
<tr><td rowspan="2">锅炉（锅炉房及煤泥干燥车间）</td><td>锅炉灰渣</td><td>650t/a</td><td>650t/a</td><td rowspan="2">运往宝恒电厂堆渣场与电厂灰渣一同处置</td></tr>
<tr><td>脱硫渣</td><td>650t/a</td><td>650t/a</td></tr>
<tr><td>工业场地</td><td>生活垃圾</td><td>50t/a</td><td>50t/a</td><td>定点收集后由鄂尔多斯市圣圆乌兰木伦实业有限责任公司运往鄂尔多斯市世纪银河环保科技发展有限公司处置，后续交由内蒙古特弘环保科技有限责任公司处置</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">环境要素</td><td colspan="2">污染物种类</td><td>800 万/年产生量</td><td>改扩建后</td><td rowspan="2">污染防治措施</td></tr>
<tr><td>污染源</td><td>污染物</td><td>产生量</td><td>产生量</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>矿井水处理站</td><td>煤泥</td><td>670t/a</td><td>835t/a</td><td>经浓缩后全部直接打入选煤厂，由选煤厂压滤后直接销售</td></tr>
<tr><td>生活污水处理站</td><td>污泥</td><td>107t/a</td><td>107t/a</td><td>与生活垃圾同时处置</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>废矿物油及废油桶</td><td>11t/a</td><td>15.5t/a</td><td>储存于危废暂存库中，定期由内蒙古昌隆兴运输有限公司运送至达拉特旗忠信防水材料有限公司集中处置</td></tr>
</table>

11.2.2 矸石处置措施及影响分析

（1）矸石属性鉴别

本次评价进行了煤矸石的浸出试验，对矸石属性进行鉴别。

矸石浸出液中各污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，且 pH 值在 6-9 之间，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，本项目矸石为第I类一般工业固体废物。

（2）矸石处置措施及影响分析

1）目前矸石处置措施

本项目掘进矸石不出井，目前洗选矸石目前全部排往矸石土地复垦区。本项目 矸石土地复垦区位于工业场地北侧约 1.3km 处，面积约 18.12hm^2，设计库容为 150 万 m^3（折合约 255 万 t）。截止 2022 年 5 月底， 矸石土地复垦区累计排矸量为 120 万 t，剩余库容量约 135 万。目前部分已堆至设计标高的区域已经进行了覆土绿化， 矸石土地复垦区现状情况见图 11.2-1。

改扩建后本项目井下掘进矸石产生量为 6.9 万 t/a，全部井下处置不出井，洗选矸石产生量增加至 98.89 万 t/a，洗选矸石目前运往 矸石土地复垦区，目前 矸石土地复垦区剩余库容量 135 万 t，后续可排矸约 16 个月（至 2023 年 9 月底），待 矸石土地复垦区达到设计库容封场后，洗选矸石井下充填。

2）改扩建后矸石处置措施

2022 年 5 月建设单位编制了《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿矸石充填方案》，确定采用综合机械化固体充填技术，利用矿区固体充填物料直接充填采空

区，矿井产生的干事全部从地面选煤厂矸石仓装车后运往风井场地，通过卸料孔将充填物料卸放至采空区内，然后利用矸石隔离板阻隔作用将充填物料以自然堆积方式滞留采空区，随着工作面推移并逐渐压实。本项充填能力合计为484万t/a，完全满足本项目洗选矸石的处理要求，充填区域从技术角度可进行充填，保证本项目煤炭开采服务年限内正常生产条件下的矸石全部回填井下。

11.2.3 其他固体废物处理措施及影响分析

（1）一般固体废物

1）锅炉灰渣

根据近年的统计资料，改扩建前项目锅炉灰渣产生量约650t/a，收集后交由鄂尔多斯市浩领能源有限公司宝恒电厂一并处置。

改扩建后，锅炉运行情况与现状一致，锅炉灰渣产生量及处置方式不变。项目后续生产过程中，根据实际情况，可以考虑更为合理的利用途径。

2）脱硫渣

本项目锅炉脱硫渣产生量共约650t/a，收集后交由鄂尔多斯市浩领能源有限公司宝恒电厂一并处置。改扩建后，脱硫渣产生量及处置方式不变。项目后续生产过程中，根据实际情况，可以考虑更为合理的利用途径。

3）生活垃圾

本项目改扩建前生活垃圾产生量约50t/a，定点收集后由鄂尔多斯市圣圆乌兰木伦实业有限责任公司运往鄂尔多斯市世纪银河环保科技发展有限公司处置。

改扩建后，由于煤矿人员不增加，生活垃圾产生量不变，定点收集后由鄂尔多斯市圣圆乌兰木伦实业有限责任公司运往鄂尔多斯市世纪银河环保科技发展有限公司处置，后续交由内蒙古特弘环保科技有限责任公司处置，2022年4月建设单位已与内蒙古特弘环保科技有限责任公司签署了垃圾处置协议。

（4）矿井水处理站煤泥

改扩建前本项目矿井水处理站煤泥产生量约670t/a，改扩建后矿井水量增加，矿井水处理站煤泥产生量约835t/a，经浓缩后全部直接打入选煤厂，由选煤厂压滤脱水后直接销售。

5）生活污水处理站污泥

本项目改扩建前生活污水处理站污泥产生量约107t/a，脱水干燥后与生活垃圾统一进行处理。改扩建后，生活污水处理站污泥产生量及处置方式与现状相同。

（2）危险废物

本项目危险废物主要在设备使用、维护、设备车辆机械维修等过程中产生，主要有废矿物油及废油桶，按照企业提供的危险废物管理资料，改扩建前危险废物产生量约11.0t/a，储存在危废暂存库中，暂存库位于工业场地内，危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建造，定期由内蒙古昌隆兴运输有限公司运送至达拉特旗忠信防水材料有限公司集中处置。

改扩建后危险废物产生量有所增加，根据达产后统计数据及预测分析，危险废物产生量约15.5t/a，处置方式与现状相同。

目前建设单位在工业场地东北侧建设了专门的危废暂存库，建筑面积约为63m^2。危废暂存库按照危险废物管理要求，对地面进行了硬化和防渗处理，防渗措施为浇筑0.25m厚C30商品混凝土地面，环氧自流平防腐地面底漆一遍，中间层（刮腻子），面漆一遍，危险废物暂存集中收集，建设单位已与达拉特旗忠信防水材料有限公司签订危险废物处置合同。

根据现场调查，尔林兔煤矿危险废物建有完善的台账记录制度，详细记录危险废物入库时间、数量及容器个数及存放位置等危险废物的入库信息，危险废物出库时间、数量及废物去向等危险废物的出库信息，同时相关经办人签字确认。危险废物暂存库严格按照危险废物贮存的标准进行了封闭，设置了标识牌，地面进行了硬化和防渗处理，并设置有导油槽和集油池。

11.3 固体废物环境影响评价小结

本项目目前存在固体废物处置问题为矸石现运往矸石土地复垦区，按照相关政策要求，尽快建设矸石充填系统，在矸石土地复垦项目结束后，确保本项目矸石充填系统建设完成；加强危险废物暂存、运输和转移环境管理。

12 土壤环境影响评价

12.1 概述

12.1.1 影响识别

本项目为采矿业中的煤炭采选项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》附录 A，本项目属于II类行业，兼具污染影响与生态影响特征，以下分别识别。

（1）污染影响型

土壤是大气、水、固体废物污染物排放的受体，土壤污染与大气、水等环境影响控制密切相关，根据工程分析本项目可能造成土壤污染的环节主要有矿井水处理及选煤厂煤泥水的跑冒滴漏垂直入渗土壤，矸石土地复垦区的大气沉降、垂直入渗、地面漫流，危险废物暂存库风险事故下的土壤污染。

根据其场地构成，分别对污染途径与污染物、特征因子识别，见表 12.1-1。

污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

表 12.1-1

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤中的特征因子	备注
矸石土地复垦区	排矸以及矸石堆存过程中	大气沉降	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	可忽略
		地面漫流	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	暴雨条件下
		垂直入渗	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	间断、降雨
工业场地	危险废物暂存库	垂直入渗	石油类	挥发性有机物	事故
	机修车间及材料库	垂直入渗	石油类	挥发性有机物	事故
	油脂库	垂直入渗	石油类	挥发性有机物	事故
	矿井水处理站	垂直入渗	SS、COD、无机氟化物、砷、汞	pH 值、砷、汞、铬	间断、事故

从表 12.1-1 可以看出，土壤污染以场地内的垂直入渗为主，场地外的污染主要矸石土地复垦区地面漫流。

（2）生态影响型

本井工开采土壤环境影响评价关注对土壤的酸化、盐化与碱化影响，沉陷区不会形成地表积水，开采基本不会造成或加剧土壤酸化、土壤盐化。

12.1.2 评价工作等级划分

（1）生态影响型

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 1 生态影响型敏感程度分级表分别识别盐化、酸化与碱化的敏感性，见表 12.1-2，本项目生态影响型评价工作等级为二级，见表 12.1-3。

生态影响性敏感程度分级表

表 12.1-2

敏感类型	项目区条件	判别结论
盐化	建设项目所在地干燥度 a=6.6＞2.5，且常年性地下水水位远大于 1.5m。局部地段土壤含盐量处于 2 至 4mg/Kg	盐化较敏感
酸化、碱化	井田内土壤多无酸化碱化，仅在井田南部工业场地附近存在局部轻度碱化，且井工开采不会加剧土壤碱化。	碱化不敏感

井田开采区土壤生态影响型评价工作等级分级表

表 12.1-3

项目类别 环境敏感程度	I类项目	***II类项目***	III类项目	本项目生态影响型评价等级
敏感	一级	二级	三级	二级
较敏感	二级	***二级***	三级	
不敏感	二级	三级	/	

（2）污染影响型

根据影响识别，土壤污染影响型场地主要包括工业场地、矸石土地复垦区，结合其周边土地利用类型参照表 12.1-4 分析其敏感性，根据占地规模与敏感程度分析其评价工作等级见表 12.1-5。

污染影响型敏感程度分级表

表 12.1-4

敏感-程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

各场地污染影响型评价工作等级划分分析表

表 12.1-5

场地构成	占地规模	周边敏感目标	评价工作等级
工业场地	中型	林地、草地(较敏感)	二级
矸石土地复垦区	中型	林地、草地(较敏感)	二级

12.1.3 调查评价范围

（1）生态影响型

生态影响范围主要为地表沉陷相关，土壤生态影响型调查评价范围采用生态环境影响评价的评价范围，即井田外扩 1000m，调查评价范围面积为 82.74km^2。

（2）污染影响型

工业场地、矸石土地复垦区均为二级评价，调查评价范围为各场地外扩 200m。

12.2 土壤环境质量现状监测与评价

12.2.1 监测方案

（1）2021 年监测情况

2021 年，在进行尔林兔煤矿绿色矿山评估中，对矸石土地复垦区已复垦区周边以及采空区土壤进行了监测，监测方案见表 12.2-1。

2021 年土壤监测布点方案

表 12.2-1

采样点位	监测项目
矸石土地复垦区周围 3 个点位	建设用地风险管控标准 45 个基本项目
矸石土地复垦区 3 个点位	pH、全盐量、阳离子交换量 有机质、碱解氮、有效磷、速效氮
采空区 3 个点位	

（2）2022 年项目环评土壤监测方案

井田面积 50.05km^2，井田开采区的土壤影响属于生态影响型，评价等级为二级。根据土壤导则二级评价要求，应布设土壤监测点 8 个。开采区及周边农用地土地利用类型主要为林地与草地，土壤类型主要为栗钙土和风沙土，基于覆盖各土壤类型以及土地利用类型的原则，同时充分体现土壤采样点的代表性，并综合考虑后续跟踪评价，布设 8 个监测点。

工业场地和矸石土地复垦区评价工作等级为二级，根据土壤环境影响评价等级，应

在场地内布设 3 个柱状样，1 个表层样，场地外布设 2 个表层样。本次评价委托内蒙古大元环境检测有限公司于 2022 年 4 月对土壤环境质量现状进行了监测，在工业场地布设了 3 个柱状样和 1 个表层样，矸石土地复垦区布置 3 个柱状样和 1 个表层样。工业场地与矸石土地复垦区外分别布置 1 个表层样，同时布置 1 个表层样（可同时代表工业场地外与矸石土地复垦区外），满足导则要求。

土壤监测布点方案见表 12.2-2。

2022 年土壤监测布点方案

表 12.2-2

采样点位		编号	采样层位	监测项目	监测要求和采样、分析方法和数据处理
工业场地内	浓缩车间	13#	柱状样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六价铬、全盐量	采样按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）有关规定进行，分析方法按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行；
	机修车间	15#	柱状样		
	油脂库	16#	柱状样		
	矿井水处理站、危废暂存库	14#	表层样	pH、含盐量、石油类及 45 个基本项目	
矸石土地复垦区（在用）	矸石土地复垦区	9#	柱状样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六价铬、全盐量	
	矸石土地复垦区	10#	柱状样		
	矸石土地复垦区	11#	柱状样		
	矸石土地复垦区	12#	表层样	pH、含盐量及 45 个基本项目	
工业场地外	南部	18#	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六价铬、全盐量	
矸石土地复垦区外	北部	19#	表层样		
工业场地与矸石土地	二者中间	17#	表层样		
井田范围内		1#-8#	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六价铬、全盐量	

12.2.2 土壤生态影响型现状评价

（1）评价标准

井田内重金属执行标准为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018），土壤盐化与碱化执行标准为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 D.1 与 D.2 土壤盐化、碱化分级标准，见表 12.2-3 与表 12.2-4。

土壤盐化分级标准

表 12.2-3

盐化分级	土壤含盐量（SSC）(g/Kg)
未盐化	SSC＜2
轻度盐化	2≤SSC＜3
中度盐化	3≤SSC＜5
重度盐化	5≤SSC＜10
极重度盐化	SSC≥10

土壤碱化分级标准

表 12.2-4

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
5.5≤pH≤8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH≤9.0	轻度碱化
9.0≤pH≤9.5	中度碱化
9.5≤pH≤10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

（2）监测结果与评价

井田开采区及周边土壤环境质量现状监测结果见表 12.2-5，井田开采区及周边土壤盐化、碱化分级见表 12.2-6。

井田开采区土壤环境质量现状监测结果（0-20cm）

表 12.2-5 单位：pH 无量纲，其他为 mg/kg

采样点位	pH	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌	铬
井田范围内 1#	6.95	6.15	0.13	9	20	0.004	19	34	52
井田范围内 2#	7.08	6.34	0.16	9	19	0.006	20	40	47
井田范围内 3#	7.06	6.02	0.12	8	21	0.005	17	52	46
井田范围内 4#	7.31	6.24	0.22	8	17	0.004	19	35	45

井田范围内 5#	7.64	2.31	0.13	6	12	0.005	16	74	32
井田范围内 6#	7.59	6.18	0.05	8	11	0.005	19	39	29
井田范围内 7#	7.57	6.15	0.15	7	11	0.004	18	31	25
井田范围内 8#	7.73	5.92	0.08	7	15	0.004	17	28	31
农用地风险管控值	pH＞7.5	25	0.6	100	170	3.4	190	300	250
农用地风险管控值	6.5＜pH≤7.5	30	0.3	100	120	2.4	100	250	200

井田土壤酸化和碱化分级结果

表 12.2-6

采样点位	采样深度	pH	碱化等级	SSC（g/Kg）	盐化等级
井田范围内 1#	0-20cm	6.95	无酸化或碱化	1.9	轻度盐化
井田范围内 2#	0-20cm	7.08	无酸化或碱化	2.5	中度盐化
井田范围内 3#	0-20cm	7.06	无酸化或碱化	1.6	轻度盐化
井田范围内 4#	0-20cm	7.31	无酸化或碱化	1.6	轻度盐化
井田范围内 5#	0-20cm	7.64	无酸化或碱化	4	重度盐化
井田范围内 6#	0-20cm	7.59	无酸化或碱化	1.7	轻度盐化
井田范围内 7#	0-20cm	7.57	无酸化或碱化	0.9	未盐化
井田范围内 8#	0-20cm	7.73	无酸化或碱化	0.5	未盐化

监测结果表明，井田内各监测点各项指标均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准。根据碱化分级标准，均无酸化或碱化。根据盐化分级标准，8 个监测点中，轻度盐化点 4 个，中度与重度盐化点位各 1 个，另外 2 个未盐化。

（3）土壤理化特性分析

2021 年绿色矿山评估阶段的监测结果见表 12.2-7。

土壤理化特性结果表

表 12.2-7

监测项目	pH	全盐量	阳离子交换量	碱解氮	有效磷	速效磷	有机质
单位	无量纲	g/Kg	Cmol(+)/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg
矸石土地复垦区覆土区 1#	8.62	0.40	3.3	8.4	7.7	5.29	2.25

矸石土地复垦区覆土区 2#	8.33	0.31	2.5	12.6	3.6	1.56	2.97
矸石土地复垦区覆土区 3#	8.10	0.40	2.1	10.5	4.5	2.23	3.66
采空区 1#	8.67	0.54	2.0	8.4	5.2	2.36	2.70
采空区 2#	8.17	0.44	3.3	15.4	3.4	0.89	4.64
采空区 3#	8.24	0.43	3.2	17.5	5.8	3.82	6.19

从表 12.2-7 可知，排土场已复垦区与采空区土壤无显著差异，矸石土地复垦区与采空区分别存在一个轻度碱化土壤采样点。土壤肥力整体较低。

12.2.3 土壤污染影响型现状评价

（1）评价标准

工业场地内地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》，矸石土地复垦区与场地外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》。

（2）监测结果及评价

各场地监测结果见表 12.2-8、表 12.2-9 与表 12.2-10。

工业场地土壤重金属、无机物监测结果表

表 12.2-8 单位：mg/Kg

采样点位	采样深度	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃
浓缩车间 13#	0-50cm	4.01	0.15	1	9	19	0.004	24	/
	50-150cm	3.38	0.1	1.4	10	20	0.009	21	/
	150-300cm	3.41	0.09	1.3	9	20	0.008	19	/
矿井水处理站、危废暂存库 14#	0-20cm	6.31	0.08	0.9	13	11	0.02	18	8
机修车间 15#	0-50cm	6.25	0.12	1.1	11	12	0.014	18	/
	50-150cm	6.33	0.07	1.2	10	12	0.013	14	/
	150-300cm	5.76	0.07	1.2	8	16	0.008	15	/
油脂库 16#	0-50cm	6.25	0.14	1.6	11	19	0.016	21	/
	50-150cm	6.66	0.13	1.7	10	19	0.019	21	/
	150-300cm	5.65	0.09	1.2	10	17	0.034	20	/
工业场地外 17#	0-20cm	6.94	0.16	1.4	10	16	0.015	19	/

工业场地外 18#	0-20cm	5.88	0.08	1.2	9	17	0.016	18	/
建设用地风险管控值		60	65	5.7	18000	800	38	900	4500

矸石土地复垦区土壤重金属、无机物监测结果表

表 12.2-9　　单位：mg/Kg

采样点位	采样层位	pH	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	锌	铬
矸石土地复垦区 9#	0-50cm	7.85	9.43	0.14	1.3	8	16	0.012	20	31	32
	50-150cm	7.93	10	0.09	1.2	12	16	0.006	26	42	44
	150-300cm	7.92	8.93	0.09	1.7	12	16	0.007	22	39	40
矸石土地复垦区 10#	0-50cm	8.02	7.21	0.17	1.3	12	17	0.008	22	39	35
	50-150cm	8.01	7.77	0.1	1.3	10	20	0.009	20	36	32
	150-300cm	8.04	6.72	0.09	1.2	10	15	0.008	19	33	31
矸石土地复垦区 11#	0-50cm	8.09	8.34	0.15	1	11	16	0.009	19	38	38
	50-150cm	8.09	5.23	0.1	1.3	10	15	0.006	21	51	38
	150-300cm	8.06	4.32	0.09	1.1	10	16	0.009	21	50	35
矸石土地复垦区 12#	0-20cm	8.19	7.37	0.16	1.2	12	14	0.009	26	/	/
矸石土地复垦区外 18#	0-20cm	8.5	5.88	0.08	1.2	9	17	0.016	18	36	36
矸石土地复垦区外 19#	0-20cm	8.74	10.2	0.1	1.3	11	16	0.015	22	40	32
农用地风险管控标准		pH＞7.5	25	0.6	/	100	170	3.4	190	300	250

场地内与矸石土地复垦区表层样挥发性与半挥发性有机物监测结果表

表 12.2-10

监测点位			矸石土地复垦区 12#	矿井水处理站、危废暂存库 14#	建设用地风险筛选值
采样深度		检出限	0m~0.2m	0m~0.2m	
四氯化碳	ug/kg	1.3	ND	ND	2.8
氯仿	ug/kg	1.1	ND	ND	0.9
氯甲烷	ug/kg	1.0	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ug/kg	1.2	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ug/kg	1.3	ND	ND	5

监测点位			矸石土地复垦区 12#	矿井水处理站、危废暂存库 14#	建设用地风险筛选值
1,1-二氯乙烯	ug/kg	1.0	ND	ND	66
顺式-1,2-二氯乙烯	ug/kg	1.4	ND	ND	596
反式-1,2-二氯乙烯	ug/kg	1.3	ND	ND	54
二氯甲烷	ug/kg	1.5	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ug/kg	1.1	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	1.2	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	1.2	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ug/kg	1.4	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	1.3	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	1.2	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ug/kg	1.2	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	01.2	ND	ND	0.5
氯乙烯	ug/kg	1.0	ND	ND	0.43
氯苯	ug/kg	1.2	ND	ND	4
1,2-二氯苯	ug/kg	1.5	ND	ND	270
1,4-二氯苯	ug/kg	1.5	ND	ND	560
苯	ug/kg	1.9	ND	ND	20
乙苯	ug/kg	1.2	ND	ND	28
苯乙烯	ug/kg	1.1	ND	ND	1290
甲苯	ug/kg	1.3	ND	ND	1200
间,对-二甲苯	ug/kg	1.2	ND	ND	570
邻-二甲苯	ug/kg	1.2	ND	ND	640
硝基苯	ug/kg	0.09	ND	ND	76
苯胺	ug/kg	0.01	ND	ND	260
2-氯酚	ug/kg	0.06	ND	ND	2256
苯并〔a〕蒽	ug/kg	0.1	ND	ND	15
苯并〔a〕芘	ug/kg	0.1	ND	ND	1.5
苯并〔b〕荧蒽	ug/kg	0.2	ND	ND	15
苯并〔k〕荧蒽	ug/kg	0.1	ND	ND	151
䓛	ug/kg	0.1	ND	ND	1293
二苯并〔a, h〕蒽	ug/kg	0.1	ND	ND	1.5
茚并〔1,2,3-cd〕芘	ug/kg	0.1	ND	ND	15
萘	ug/kg	0.09	ND	ND	70

监测结果表明，工业场地内土壤各监测因子的监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准；矸石土地复垦区与场地外土壤环境均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值。

12.3 土壤环境影响评价

12.3.1 生态影响型土壤环境影响

生态影响型主要表现在井田沉陷区，尔林兔煤矿井田位于鄂尔多斯高原，地貌特征属黄土高原侵蚀性丘陵地貌，地形起伏变化较大，地形复杂，沟谷纵横，多为向源侵蚀，地表呈斜坡状。报告书预测本矿井煤炭开采后，地表沉陷不会导致地下水出露，地表沉陷不会造成或加剧土壤盐化与碱化。

12.3.2 污染影响型土壤环境影响

根据土壤导则，二级污染影响型评价可参考附录 E、附录 F 或进行类比分析，本项目为已建项目，主要对照现状监测结果进行分析。

（1）基于现状监测的土壤影响预测分析

通过工业场地周边现状监测，场地内土壤环境均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》风险筛选值，场地外土壤环境均满足农用地土壤风险管控标准，在采取现有防治措施下，土壤污染可控。

通过矸石土地复垦区土壤环境质量现状监测，矸石土地复垦区内外土壤环境均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值。目前矸石土地复垦区大部分已达到设计标高，并进行了覆土绿化，达到设计库容后及时封场进行生态恢复，矸石土地复垦区对土壤环境将进一步减轻。

（2）基于影响识别与风险分析的预测分析

通过土壤环境影响识别，本项目土壤污染影响主要表现为矸石复垦区在极端气候条件下的影响以及工业场地风险影响，以下分别分析：

通过矸石淋溶分析，矸石浸出液中各污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，且 pH 值在 6-9 之间，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，本项目矸石为第 I 类一般工业固体废物。矸石垂直入渗或漫流造成的影响均在土壤可接受影响范围内。

本项目造成土壤污染的危险物质主要为材料库油脂区与危废暂存库的油类物质，污染因子为石油烃。通过现状调查，危废暂存库与油脂区地面进行了防渗，内部设置导流渠及集油池。本项目生产至今未发生过油脂泄露事件。本项目已编制了突发环境应急预

案报告，并在伊金霍洛旗环境保护局进行了备案，备案编号 150627-2019-32-L。改扩建后油脂区及危废暂存库未发生变更。

综上，在采取源头控制、过程防控和跟踪监测等污染防控措施后，可有效降低项目建设对土壤环境的影响，项目建设与运营对各场地及周围土壤环境的影响可接受。

12.4 保护措施及对策

12.4.1 生态影响型土壤环境保护措施

土壤生态影响型控制主要是预防地表沉陷及植被破坏，进而减少土壤裸露造成的土壤流失与退化。

12.4.2 污染影响型土壤环境保护措施

运行期土壤污染防治应针对各场地不同污染源的污染途径予以控制，以下分别论述，见表 12.4-1。

土壤污染防治措施体系表

表 12.4-1

场地构成		污染途径	控制措施
工业场地	矿井水处理站	垂直入渗	①矿井水综合处理 ②矿井水综合利用 ③矿井水处理站防渗
	综合机修车间	垂直入渗	①防渗
	油脂库	垂直入渗	①防渗
	危险废物暂存库	垂直入渗	①防渗 ②风险防范
矸石土地复垦区		大气沉降	①植被恢复
		地面漫流	①截排水沟 ②植被恢复以减少径流
		垂直入渗	①矸石土地复垦区底部压实 ②矸石土地复垦区及时覆土 ③通过生态重建，植被恢复截留

12.4.3 跟踪监测

为及时掌握土壤环境影响范围与程度，根据土壤环境影响途径结合现状监测点，积极落实《土壤污染防治法》，进行土壤跟踪监测。跟踪监测取样点尽量选择在土壤现状监测点，对于确实在原监测点无法取样的，在其周边绿化地带取样，取样原则不破坏防

渗层。

（1）监测点位设置

跟踪监测布置方案

表 12.4-2

<table>
<tr><th>场地</th><th>跟踪监测点位</th><th>监测层位</th><th>监测频次</th><th>监测因子</th></tr>
<tr><td rowspan="4">工业场地</td><td>浓缩车间</td><td>柱状样</td><td rowspan="4">5 年一次</td><td rowspan="3">pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、六价铬</td></tr>
<tr><td>机修车间</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>油脂库</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>矿井水处理站、危废暂存库</td><td>表层样</td><td rowspan="2">《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》基本因子 45 项</td></tr>
<tr><td rowspan="4">矸石土地复垦区</td><td>场地内</td><td>表层样</td><td rowspan="4">3 年一次，直至验收</td></tr>
<tr><td>场地内</td><td>柱状样</td><td rowspan="3">pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬、锌</td></tr>
<tr><td>场地内</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>场地内</td><td>柱状样</td></tr>
<tr><td>开采沉陷区</td><td>根据开采进度布置</td><td>表层样</td><td>各沉陷整治区内监测点 3 年监测一次，直至闭矿</td><td>pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬、锌</td></tr>
</table>

（2）信息公开

土壤环境监测结果采取信息公开，采取以下一种或者几种方式予以公开：

1）公告或者公开发行的信息专刊；

2）广播、电视等新闻媒体；

3）信息公开服务、监督热线电话；

4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

12.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 12.5-1 和表 12.5-2。

土壤环境影响评价自查表（污染影响型）

表 12.5-1

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th>完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="2">影响识别</td><td>影响类型</td><td>污染影响型√；生态影响型；两种兼有</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td>工业场地内为建设用地，场地外为农用地；
矸石土地复垦区场地外为农用地</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td>占地规模</td><td colspan="4">工业场地与矸石土地复垦区均为中等规模</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">林地和草地</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地表漫流√；垂直入渗√；地下水☐；其他</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、镉、砷、锌、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">污染影响型：砷、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☐；II类√；III类☐；IV类☐</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">较敏感☐　较敏感√；不敏感☐</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级√；三级☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">栗钙土、风沙土</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">见点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>3</td><td>0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>6</td><td>0</td><td>0m-0.5m；0.5m-1.5m；1.5m-3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB15618 与 GB3660 中的全部基本因子</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618√；GB36600√</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">工业场地内与矸石土地复垦区内满足 GB36600；场地外均满足 GB15618</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☐；附录 F☐；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（除矸石土地复垦区外均在场地内）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）☐；c）☐
不达标结论：a）☐；b）☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪+监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">工业场地：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）的所有基本项目。</td><td>工业场地 5 年一次，矸石土地复垦区 3 年一次，直至验收</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点位及监测值</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采取环评与本次后提出的措施，影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

土壤环境影响评价自查表（生态影响型）

表 12.5-2

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☐；生态影响型√；两种兼有</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地；农用地√；未利用地</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">井田面积为 50.05km²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">林地和草地</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降；地表漫流；垂直入渗；地下水☐；其他√</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、镉、砷、锌、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">无</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☐；II类√；III类☐；IV类☐</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">较敏感☐　较敏感√；不敏感☐</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级√；三级☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">栗钙土，中性~弱碱性土</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="2">见点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>8</td><td>0</td><td>0-20cm</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618√；表 D.1√；表 D.2√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点土壤环境满足 GB15618；无盐化与碱化</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☐；附录 F☐；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">地表沉陷对土壤盐化与碱化的影响</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）☐；c）☐
不达标结论：a）☐；b）☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪+监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3">根据开采进度布置</td></tr>
<tr><td>≥7</td><td colspan="2">pH、镉、砷、锌、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞</td><td>5 年一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点位及监测值</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采取环评与本次后提出的措施，影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

13 环境风险影响评价

13.1 评价依据

（1）项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”本项目风险源为最大储存量为90t丙类油脂的材料库（油脂区）及最大储存量为15.5t油类物质的危废暂存库。

（2）环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为油类物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按式13.1-1计算物质总量与临界量比值（Q）

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n} \qquad 13.1\text{-}1$$

式中：q1,q2,…,qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,…,Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险物质Q值见表13.1-1，Q<1，因此本项目环境风险潜势为I。

建设项目Q值确定表

表13.1-1

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量（t）	临界量（t）	该种危险物Q值
1	油类物质	/	90	2500	0.036
2	危废库 废油脂	/	15.5	2500	0.0062

根据HJ169-2018建设项目环境风险评价技术导则中评价等级划分表，见表13.1-2，本项目风险潜势判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

评价工作等级划分

表13.1-2

环境风险潜势	IV，IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

13.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险源周边 1km 范围内无环境敏感目标分布。

13.3 环境风险识别

本项目环境风险评价重点为材料库（油脂区）、危废库泄露，不涉及重大危险源，本项目风险识别具体内容见表 13.3-1。

建设项目环境风险识别表

表 13.3-1

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	材料库	油类物质	危险物质泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水水质
3	危废库	油类物质	危险物质泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水水质

13.4 环境事故影响回顾

本项目在工业场地的北部设置了危废暂存库。库房地面进行了防渗，以及内部设置导流渠及集油池。根据调查，本项目生产至今未发生过油脂泄露事件。本项目已编制了突发环境应急预案报告，并在伊金霍洛旗环境保护局进行了备案，备案编号150627-2019-32-L。

13.5 改扩建后风险事故影响风险

改扩建后本项目的环境风险原仍为材料库（油脂区）及危废暂存库，可能存在泄漏风险，本次评价对事故风险进行分析。

13.5.1 材料库（油脂区）泄漏风险事故影响分析

13.5.1.1 材料库（油脂区）泄露源项分析

本项目材料库（油脂区）容量为 90t，在发生材料库（油脂区）损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

13.5.1.2 材料库（油脂区）泄露风险影响分析

事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对材料库（油脂区）周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。但一般情况下，材料库（油脂区）发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求，材料库（油脂区）设有事故池（即集油（水）坑），如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

13.5.1.3 预防材料库（油脂区）泄露措施

（1）材料库（油脂区）内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度设集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。储存物品的火灾危险性为丙类。

（2）设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保材料库（油脂区）的正常运行。

13.5.4 材料库（油脂区）泄漏风险应急预案

（1）当材料库（油脂区）发生破裂，发现人立即向油库领导报告，说明地点、事故等情况。

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

（3）进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度,禁止使用产生明火、静电的设备设施。

（4）通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

（5）检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

（6）应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

13.5.2 危废库泄漏风险事故影响分析

13.5.2.1 危废库泄露源项分析

本项目危废库储存油类物质，储存量为 15.5t，在发生损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油类物质。

13.5.2.2 危废库泄露风险影响分析

事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。但一般情况下，危废库发生泄漏事故而油类物质泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求，危废库设有事故池（即集油（水）坑），如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

13.5.2.3 预防危废库泄露措施

（1）危废库内设有防止流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度设集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。储存物品的火灾危险性为丙类。

（2）设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保材料库（油脂区）的正常运行。

13.5.2.4 危废库泄漏风险应急预案

（1）当危废库发生破裂，发现人立即向危废库管理人员报告，说明地点、事故等情况。

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

（3）进行油类物质回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度,禁止使用产生明火、静电的设备设施。

（4）通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

（5）检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

（6）应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

13.6 环境风险应急预案情况

为了提高环境保护队伍应急反应能力，正确应对突发性环境污染、生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染与破坏事故，确保事故发生能快速有效的进行现场应急处理、处置，保护矿区人民的生命、财产安全，结合实际，尔林兔煤矿制定了《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂 8.0Mt/a 新建工程突发环境事件应急预

案》，并在鄂尔多斯市伊金霍洛旗环境保护局进行了备案，针对主要风险源采取人工巡检、建立台账和定期检修维护等管理措施，基本能做到及时发现事故隐患、及时上报并及时处置。

（1）预防预警

按照突发环境事件的严重性、紧急程度、可能波及的范围以及政府发布预警的分级，突发环境事件的预警分为四级，预警级别由低到高，颜色依次为绿色、蓝色、黄色、橙色、红色，并根据事态的发展情况，及时进行升级、降级或解除。按突发事件的划分等级，初步确定为I级、II级、III级事件的，马上报告应急处理指挥部，并上报旗环保局和地方行政管理部门；确定为IV级及以下事件的，及时向应急指挥中心报告，启动突发环境事件应急预案，进行事故救援处理。

根据危险源监控设备和监控人员提供的信息，按照“早发现、早告早处置”的原则，有关人员将信息汇总、分析后，报应急指挥部，应急指挥部及时组织有关人员分析事故发生发展态势，研究确应对方案。根据事故的发生态势，发出预警预报，并通知有关应急组织机构和公众采取相应行动，预防事故发生。

现场作业人员发现各种事故的预兆时要立即向应急救援办公室报告，报告内容包括以下内容：

①事故发生的时间、地点；

②预兆的现场实际情况及已采取的措施；

③如果预兆明显，马上可能发生事故，则应先避险后报告。

预警发布程序及要求如下：

①应急救援办公室值班人员接到事件预兆报警电话后，应立即向应急救援办公室主任汇报。

②应急救援办公室主任应立即汇报值班领导及相应部门领导。根据事件预兆的性质、严重程度、事态发展趋势，由值班领导向总指挥汇报，并由总指挥确定进行预警。如果不足以启动应急预案最低响应级别，响应停止。

③应急指挥部研究分析事件信息，确定预警级别后立即发出预警信息。

④应急指挥部、各专业队伍及有关单位负责人应保持手机24小时开机，防止出现应急事件时不能及时沟通。

根据事件发展态势，应急救援办公室报请单位应急指挥部批准后解除预警，终止已经采取的有关措施。预警结束后，应急救援办公室应根据应急指挥部有关指示和实际情

况，继续进行事件事态跟踪，直至事态隐患完全消除为止；有关部门、单位应继续查找可能产生环境污染隐患的原因，提出预防措施，明确落实责任，防止类似问题的重复出现。

符合预警结束的条件如下：

①事件现场得到控制，事件隐患已经消除；

②对污染源采取了必要的防护措施，事件不会对环境造成影响。

收集到的信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，进入预警状态，应当采取相对应措施：

1）立即启动相关应急预案。

2）发布预警公告。

3）转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。

4）指令各应急救援队伍进入应急状态，环境应急监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

5）针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

6）调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

（2）应急响应与处置

当企业发生突发环境事件时，最早发现者和事件部门应立即报告部门负责人、应急救援办公室。相关负责人或应急救援办公室接到报告后，立即上报应急救援指挥部，启动应急救援程序，并立即通知救援队伍迅速赶赴现场。车间应迅速查明事件发生点，调度应当机立断采取措施，最大程度降低危害，组织自救。安环处置组人员到达现场后，应迅速对现场的污染程度进行监测，将情况报告应急救援指挥部，并对污染情况做出评估。事件得到控制，应尽快恢复生产。由事件调查组负责写出分析报告，上报应急救援指挥部。

发现突发环境事件后，事件的责任部门、责任人、负有监管责任的部门发现突发环境事件后，应立即向当地环保局（政府）报告，同时向上一级相关主管部门报告，并立即组织进行现场调查。紧急情况下，可以越级上报，隐瞒不报将受到相应的行政处罚或刑事处罚。

对属于较大、重大突发环境事件要立即启动事件应急预案，需要请示支援的，同时上报上级有关部门请求支援；总指挥指令应急救援办公室组织职员协助工作，必要时由

总指挥和副总指挥赶赴现场，协助上级有关部门指挥应急处置工作。

如事件的性质小于上述事件，应急指挥部应在事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并在事件发生后向当地环境保护部门报告，说明事件发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、经济损失、人员受害及应急措施等情况的初步报告；查清后，应向当地环境保护部门做出事件发生的原因、过程、危害、采取的措施、处理结果以及事件潜在危害或间接危害、社会影响、遗留问题和防范措施等情况的书面报告，并附有关证明文件。

总指挥根据现场应急情况，当发现事件可能影响村庄居民的安全时，由应急办公室主任与周边村委紧急联系，通报当前污染事件的状况，通知群众做好应急疏散准备，听候应急指挥的指令，并强调在撤离过程中注意事项，积极组织群众开展自救和互救。

矿区内以矿井现有生产监测及事故报警系统为基础，配合人工进行报警，并使之有效，特别是保障应急救援的24小时有效正常运行。采用矿用电话、3G手机、固定电话及网络进行联系。

分级响应原则：按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大（I级响应）、重大（II级响应）、较大（III级响应）、一般（IV级响应）四级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。根据事故发生的级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施，可参考下列内容：

响应流程包括：报警、接警、应急管理系统启动，判断响应级别，应级启动，控制及救援行动判断事态是否扩大、应急恢复和应急结束等。接警后，应急指挥部及时召开会议，根据反馈情况，依据预警级别，研究部署应急工作：1、专家组制定抢险方案；2、下达抢险命令；3、协调车辆、物资、交通等。依据突发环境事件的级别、可控程度，应急指挥部作出相应等级应急响应，应急响应分为三级。响应行动从低到高划分为现场应急、企业应急、社会应急。应急响应和事故预警存在一定的差别，预警级别是动态的，根据事件信息和事件的变化，预警级别应当时进行调整。

根据环境风险分析，尔林兔煤矿不会出现启动I级应急预案的事件。预案仅就I级响应行动进行简单说明，I级响应行动要求本单位除采取事故现场救援和企业应急指挥部全面救援外，应迅速（1小时内）上报上级单位及地方政府有关部门，请求外部应急救援力量协助救援活动。

针对可能发生的一般环境事件，应根据污染事故可控制态势启动II级或III级应急预

案，由事故部门或应急指挥部开展应急救援工作。II级响应启动后，发生事故部门必须在第一时间将事故信息报告应急救援指挥中心，应急救援指挥中心立即通知指挥部成员及单位相关部门在调度室集结待命，按照有关程序进行先期处置。发生放射源丢失时，立即上报环保局和公安局。并随时掌握事态发展情况，当事态不可控时，及时向上级单位进行汇报并请求支援。III级响应启动后，事发部门参照单位分级管理的原则，组成工作组赶赴现场实施救援，根据事故可控性和严重程度决定向单位应急指挥中心报告。

在发生突发性环境事件时，应急处置的首要工作是控制污染源和防止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。

现场应急处理措施包括：污染物现场救援措施，应急监测，报告与通报。

尔林兔煤矿设立了应急救援指挥中心，全面负责应急救援专业组的调度、指挥和协调。各应急救援专业组要在总指挥和副总指挥的统一领导下，按照职责在各组长的指挥下展开应急救援工作，各救援组的工作采取组长问责制，即责任具体落实到各应急救援专业组组长。

发生突发环境事件后，根据事件等级响应要求，单位负责人接到报告后，应当于1小时内报告上级集团公司、伊金霍洛旗应急办及环保部门。情况紧急时，事故现场人员和单位负责人可直接上报至鄂尔多斯市政府应急办。

突发环境事件符合下列条件之一，即满足应急终止条件：

①事件现场得到控制，事件条件已经消除；

②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（3）后期处置

单位相关部门要会同受灾部门积极稳妥、深入细致地做好善后处置工作。善后处置工作包括人员安置、补偿、征用物资补偿、灾后重建、污染物收集、清理与处理等工作。对突发事件中的伤亡人员，要按照规定给与补助或补偿。有关部门要按照规定及时调拨救助和物资，做好环境污染消除等后续工作。

组织物资供应组对调用物资进行及时清理，清查短缺物资，并予以补偿。各应急队伍对各自的应急仪器、设备进行清理和检查，对于损坏的仪器和设备及时进行补充或维

修，按要求对仪器、设备进行维护和保养，保证仪器和设备的完好。

应急救援指挥中心在公安部门到来之前，要组织事件现场后期的治安警戒和治安管理，加强对重点地区、重点场所、重点人群、重要物资设备的防范保护，维持现场秩序，及时疏散群众，协助公安部门实施治安保卫工作。

突发环境事件内部调查由公司应急救援指挥部组织相关部门成立调查评估小组对环境污染事故和对环境的影响进行调查评估。如突发环境事件由上级部门进行调查，由公司应急救援指挥部如实提供相关信息和材料并做好有关配合调查的工作。调查小组会同事发单位进行应急过程评价，编制突发环境事件调查报告和应急总结报告。

突发环境事件应急处置结束后，根据调查评估结果，应立即开展恢复与重建工作。

13.7 分析结论

本项目风险源项主要为材料库（油脂区）及危废库泄露，所在区域周边 1km 范围内无环境敏感目标，本项目环境风险可防控已根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 13.7-1。

建设项目环境风险简单分析内容表

表 13.7-1

建设项目名称	内蒙古汇能集团尔林兔煤矿 1100 万吨/年改扩建项目		
建设地点	内蒙古（自治区）	鄂尔多斯市（市）	伊金霍洛旗
地理坐标	东经	109°56′23″	
	北纬	39°12′31″	
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等），及其他油类物质，储存于材料库（油脂区）及危废库。		
环境影响途径及危害后果。	最不利情况下，发生泄漏事故造成丙类油脂泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响；柴油罐、汽油罐卸油遇明火可能发生爆炸，主要危害为对周围人群的身体伤害，卸油时有专人监督和监控设施，若出现泄漏事故，一般可在 1 分钟内关闭阀门并进行控制处理。		
风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏，建成营运后要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保材料库（油脂区）、危废库的正常运行。 2、材料库（油脂区）和危废库均设有事故池（即集油坑）。 3、重视环境管理工作，加强监督，及时发现存在的隐患。		
填表说明：无			

13.8 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 13.8-1。

环境风险评价自查表

表 13.8-1

工作内容			完成情况			
风险调查	危险物质	名称	油类物质			
		存在总量/t	105.5			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数＜100 人		5km 范围内人口数＜1000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			无管线
		地表水	地表水功能敏感性	F1☐	F2☐	F3√
			环境敏感目标分级	S1☐	S2☐	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1☐	G2☐	G3√
			包气带防污性能	D1√	D2☐	D3☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1√	1≤Q＜10	10≤Q<100	Q＞100
		M 值	M1☐	M2☐	M3☐	M4√
		P 值	P1☐	P2☐	P3☐	P4☐
环境敏感程度		大气	E1☐	E2☐		E3☑
		地表水	E1☐	E2☐		E3☑
		地下水	E1☐	E2√		E3☐
环境风险潜势		IV+☐	IV☐	III☐	II☐	I√
评价等级		一级☐	二级☐	三级☐	简单分析√	
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆		
	环境风险类型	泄露√		火灾、爆炸引发伴生\次生污染物排放☐		
	影响途径	大气☐		地表水☐		地下水√
事故情形分析		源强设定方法	计算法☐	经验估算法☐	其他估算法☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☐	AFTOX☐	其他☐	
		预测单元格	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标 ，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
		最近环境敏感目标 ，到达时间 d				
重点风险防范措施		材料库（油脂区）防渗处理，加强日常设施的维护和保养。				
评价结论与建议		采取评价提出措施后，项目环境风险可防控。				
注：“☐”为勾选项，“_”为填写项						

14 环境管理与环境监测计划

14.1 环境管理

14.1.1 环境管理机构情况

内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿设立了环境保护工作领导小组，负责组织、落实、监督本矿的环境保护工作，共配备了专职环境保护管理人员 4 人，由矿长任组长，分管矿长任副组长，领导小组下设办公室，办公室设在安全监察支持中心环保办，设有专职环保、节能管理人员，并制定了环境保护管理制度。

14.1.2 环境管理制度情况

为促进环境保护工作顺利开展，尔林兔煤矿制定生态环境保护治理目标管理制度、环境保护设施运行监督管理制度、水土保持管理制度、塌陷治理管理办法、环保检查考核奖罚制度、环境管理体系管理办法、突发环境事件应急管理办法、环境管理台账记录制度等细则，全方位规范了尔林兔煤矿日常环境保护和治理工作。

14.1.3 环保设施运行记录情况

尔林兔煤矿对锅炉烟气、矿井水处理站、生活污水处理站出水水质、工业场地及矸石土地复垦区无组织废气进行常规委托监测。其中锅炉每月监测一次，煤泥干燥车间烟气每月监测一次，工业场地及矸石土地复垦区无组织废气监测每月监测一次，矿井水及生活污水水质每季度监测一次。

污水处理运行情况、矸石土地复垦区巡查记录及环保自查情况进行记录登记

14.2 环境监测计划实施情况及建议

尔林兔矿投产至今，委托第三方环境监测单位开展了环境监测，主要对锅炉烟气、工业场地及矸石土地复垦区工业粉尘浓度、矿井水及生活污水处理站出水水质及工业场地厂界噪声进行例行监测，对地表岩移进行长期观测。本次评价根据改扩建后的环保工程情况以及现行的环保要求，后续生产过程中的环境监测计划还需进一步完善，现提出改扩建后的环境监测计划，具体见表 14.2-1。

环境监测内容及计划

表 14.2-1

因素	监测项目	主要技术要求
大气	锅炉烟气、	监测项目：颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度、汞及其化合物； 监测频率：采暖季每月监测一次。 监测点：工业场地锅炉烟囱
	煤泥烘干废气	监测项目：颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度、汞及其化合物； 监测频率：采暖季每月监测一次。 监测点：选煤厂煤泥烘干车间排气筒
	除尘器粉尘	监测项目：颗粒物； 监测频率：对原煤准备车间的集中排气筒每年进行两次监测； 监测点：除尘器排气筒出口
	无组织粉尘	监测项目：颗粒物； 监测频率：每年 4 次、每季度 1 次； 监测点：工业场地、矸石土地复垦区上风向和下风向。
地表水	矿井水处理站	监测项目：pH、悬浮物、BOD、COD、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物、氨氮、总氮、硫酸盐、溶解性总固体等； 监测频率：每年 4 次、每季度 1 次； 监测点：矿井水处理站出水口。
	生活污水处理站	监测项目：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮等； 监测频率：每年 4 次、每季度 1 次； 监测点：生活污水处理站出水口。
噪声	厂界噪声	监测项目：等效连续 A 声级； 监测频率：每年 4 次、每季度 1 次； 监测点：工业场地靠近高噪声源处厂界。
土壤	详见第 12 章有关内容。	
地下水	详见第 7 章有关内容。	
生态	详见第 6 章有关内容。	
地表岩移观测	监测项目：下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形	

14.3 环境管理的优化调整

根据尔林兔煤矿环境管理现状，提出以下优化调整建议：

（1）加强环境管理机构设置及人员队伍建设，强化全过程环境管理、跟踪监测及环境信息公开，完善环保台账档案管理；

（2）按照本次评价调整后的地下水、土壤侵蚀、植被及林草植被恢复的监测计划，

及时开展污染源与环境质量监测；

（3）按照排污许可管理规定依法排污；

（4）按照国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）的规定设置锅炉烟气排污口标识及矸石土地复垦区标识。

14.4 环保设施验收清单

项目竣工环保验收一览表见表 14.4-1。

竣工环境保护验收一览表

表 14.4-1

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">类别</th><th>环境保护设施设备</th><th>验收要求</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">废水处理</td><td>生活污水处理站</td><td>生活污水处理站处理规模为 1080m^3/d（45m^3/h），采用初沉+A/O2+BAF 生物滤池+消毒处理工艺，处理后生活污水全部回用于选煤厂，不外排。</td><td>1、生活污水回用率为 100%，不外排。
2、生活污水处理站出水水质可以满足《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)中选煤厂补充用水水质标准。
3、建立环保设施运行台账。</td><td>现有</td></tr>
<tr><td>矿井水处理站</td><td>矿井水处理站现状处理规模为 12000m^3/d，矿井水处理后全部回用于本项目生产系统，不外排。</td><td>1、矿井水回用率为 100%。
2、矿井水处理站出水要达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中井下消防用水标准以及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)中选煤厂补充用水水质标准
3、建立环保设施运行台账。</td><td>现有</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">大气防治</td><td>锅炉</td><td>锅炉采用“布袋除尘器除尘、双碱法脱硫”，单碱法脱硫工艺。4 台锅炉共用一座高 50m，上口直径 1.4m 的砖制烟囱排烟。</td><td rowspan="2">1、满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）在用燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值；煤泥干燥车间大气污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》。
2、满足污染物排放总量控制要求；</td><td>现有</td></tr>
<tr><td>煤泥干燥车间</td><td>煤泥烘干车间设置了 8 台煤泥烘干旋风除尘器、1 台湿式除尘器，共用 1 个高 30m 的集中排气筒。</td><td>现有</td></tr>
<tr><td>选煤厂</td><td>本项目选煤厂原煤准备车间筛分破碎过程中采取了密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置了除尘装置，香蕉筛和破碎机选用密闭吸尘罩，并设置了扁布袋除尘机组 4 台离心滤袋除尘器和设 1 个高 22 米集中排气筒，煤泥烘干车间设置了 8 台煤泥烘干旋风除尘器、1 台湿式除尘器，共用 1 个</td><td>满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。</td><td>现有</td></tr>
</table>

序号	类别		环境保护设施设备	验收要求	备注
			高 30m 的集中排气筒。		
		储运系统	原煤、产品煤储存均采用封闭式筒仓，筒仓上方设置了洒水喷头洒水降尘，原煤仓设置了 1 台湿式除尘洗气机。原煤的转载、输送采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取了洒水措施。	满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。	现有
		矸石充填系统	全封闭式，破碎环节采用封闭结构并安装除尘器。矸石临时储存场地为封闭式结构。	满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。	本次改扩建增加
		道路	设置 1 台洒水车。	建有完善的洒水降尘工作制度，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求	现有
		矸石土地复垦区	排矸时分层碾压堆放，并采用洒水车对矸石土地复垦区定期洒水降尘。	建有完善的洒水降尘工作制度，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求	现有
3	噪声防治	工业场地	工业场地设备和厂房设隔声、吸声、隔振、消声等设施。	降噪设备配套齐全，效果良好；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求	现有
		中央风井场地	设消声器消声并在排气口设扩散塔来改变噪声传播方向，对电机设置减振基础。		现有
		东风井场地	拟建通风机房的隔声措施及风机等的基础减震设施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求	本次改扩建增加
4	生态保护	绿化	工业场地和场外道路绿化工程等	1、工业场地绿化率 15%； 2、场外道路两侧完成防护林种植。	现有
		搬迁迹地	搬迁迹地恢复治理	搬迁迹地全部恢复为与周边土地类型相同	本次改扩建增加
		矸石土地复垦区恢复	矸石土地复垦区达到设计标高后进行治理	矸石土地复垦区达到设计标高后全部覆土绿化，生态恢复。	
5	环境管理与环境监测		1、设有环境保护管理机构，有4名专职环保管理人员；2、定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）	1、设有环境保护管理与监测机构，有4名专职环保管理人员； 2、有完善的环境管理和环境监测工作制度	现有

15 资源综合利用与清洁生产评价

15.1 资源综合利用

本矿的资源综合利用主要体现在矿井、生活污水和煤矸石的综合利用。

（1）矿井水

本项目目前的原煤产量已经达到改扩建后核定产能，排水量基本稳定，根据煤矿近期排水量统计数据，矿井水排水量为 3189m^3/d。现有矿井水处理站的规模（500m^3/h）可满足改扩建后矿井水的处理需求，采用的工艺为“初沉+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺，改扩建后除选煤厂用水量增加，其他用水量基本不变，矿井水经处理后全部回用于生产用水、不外排。

（2）生活污水

目改扩建后，无需新增劳动定员，因此改扩建前后生活污水产生量不变，目前项目已达到改扩建后产能，本项目生活污水量为采暖季 347m^3/d，非采暖季 330m^3/d，生活污水主要来源于浴室、办公楼及洗衣房等建筑物，排水污染物主要为有机物及悬浮物。生活污水处理站处理规模为 1200m^3/d，采用“初沉+A/O2+BAF 生物滤池+消毒”处理工艺，生活污水经过处理后全部用于选煤厂补充用水，不外排。

（3）煤矸石

改扩建后，掘进矸石产生量为 6.9 万 t/a，选煤厂洗选矸石量为 98.89 万 t/a。掘进矸石不出井，洗选矸石运往 矸石土地复垦区（土地复垦项目）。目前， 矸石土地复垦区已累计排矸 120 万 t，剩余库容量约 135 万 t，可继续排矸约 1.3a，待 矸石土地复垦区达到设计库容封场后，洗选矸石回填井下，本次改扩建拟建矸石充填系统，煤矸石将全部井下充填。

15.2 清洁生产分析

15.2.1 清洁生产标准评定

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指

标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

尔林兔矿井原煤生产水耗满足II级基准值要求，其余限定性指标全部满足I级基准值要求。根据推荐评价计算方法，计算尔林兔煤矿综合指数得分为 90 分，大于 85 分，因此可判定本矿的清洁生产水平为I级，即国际清洁生产领先水平。

煤炭采选业清洁生产的指标要求及于本项目清洁生产指标对比分析见表 15.2-1。

清洁生产评价指标对比分析表

表 15.2-1

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	重新分配后二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	对应清洁生产等级
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	0.085	≥90	≥85	≥80	I级
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	0.085	≥95	≥90	≥85	I级
3			井下煤炭输送工艺及装备	—	0.04	0.043	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输。	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输。	采用以矿车为主的运输方式	I级
4			井巷支护工艺	—	0.04	0.043	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护。	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		I级
5			采空区处理（防灾）	—	0.08	0.085	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。（防火、冲击地压）。	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		I级
6			贮煤设施工艺及装备	—	0.08	0.085	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		I级
7			原煤入选率	%	0.1	0.106	100	≥90	≥80	I级
8			原煤运输 矿井型选煤厂	—	0.08	0.085	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施。		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施。	I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	重新分配后二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	对应清洁生产等级
9			粉尘控制	—	0.1	0.106	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施。	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统。	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统。	I级
			产品的储运方式：精煤、中煤	—	0.06	0.064	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统。	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		II级
			产品的储运方式：煤矸石、煤泥	—	0.06	0.064	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢。			I级
11			选煤工艺装备	—	0.08	0.085	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理。		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段。	I级
12			煤泥水管理	—	0.06	0.064	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			I级
13			矿井瓦斯抽采要求	—	0.06	—	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			—
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	—	0.3	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I级
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	0.15	按GB29444先进值要求	按GB29444准入值要求	按GB29444限定值要求	I级
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	0.15	≤18	≤22	≤25	II级
17			原煤生产水耗	m^3/t	0.15	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	I级
18			选煤吨煤：动力煤	kWh/t	0.15	0.15	按GB29446先进值要求	按GB29446准入值要求	按GB29446限定值要求	I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	重新分配后二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	对应清洁生产等级
			电耗 炼焦煤	kWh/t						I级
19			单位入选原煤取水量	m^3/t	0.1	0.1	符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			I级
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	0.375	≥85	≥80	≥75	I级
21			*一般水资源矿区	%	0.3	0.375	≥85	≥75	≥70	I级
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	0.250	100	≥95	≥90	I级
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯 利用率	—	0.2	—	≥85	≥70	≥60	/
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	0.15	100	100	100	I级
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	0.15	100	≥90	≥80	I级
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	0.2	100	100	100	I级
27			沉陷区治理率	%	0.15	0.15	90	80	70	I级
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	0.2	≥80	≥75	≥70	I级
29			工业广场绿化率	%	0.15	0.15	≥30	≥25	≥20	I级
30	（五）	0.25	*环境法律法	—	0.15	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准			I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	重新分配后二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	对应清洁生产等级
	清洁生产管理指标		规标准政策符合性				要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施。			
31			清洁生产管理	—	0.15	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			I级
32			清洁生产审核	—	0.05	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			I级
33			固体废物处置	—	0.05	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			I级
34			宣传培训	—	0.1	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次	I级
35			建立健全环境管理体系	—	0.05	0.05	建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案	I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	重新分配后二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	对应清洁生产等级
							手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	
36			管理机构及环境管理制度	—	0.1	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理	有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理		I级
37			*排污口规范化管理	—	0.1	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			I级
38			生态环境管理 规划	——	0.1	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	I级
39			环境信息公开	—	0.15	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			I级

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60～300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

16 环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

根据2015年12月4日原环境保护部环验〔2015〕230号文《关于内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔矿井及选煤厂8.0Mt/a新建工程竣工环境保护验收合格的函》，尔林兔煤矿原800万t/a实际工程总投资24.39亿元，其中环保工程投资5071.5万元。

项目验收后至今，新增全封闭储煤场、材料库房、产品仓等均已建成，目前东回风立井工程正在建设中，本次改扩建后拟建的工程为井下矸石充填系统及空压机余热利用系统，本次改扩建工程总投资25272.66万元（其中已实施8490万元，拟建工程16782.66万元），工程投资情况见表16.1-1。

本次改扩建工程投资

表16.1-1

序号	项目	总投资（万元）	备注
1	全封闭煤棚	1200	已建工程
2	材料库房	870	
3	产品仓	2200	
4	干煤泥栈桥	820	
5	生产用水供水系统	600	
6	东回风立井工程	2800	在建工程
7	井下矸石充填系统	16582.66	拟建工程
8	空压机余热利用系统	200	
合计		25272.66	

本次改扩建拟增加的环保工程投资见表16.1-2。

本次改扩建拟增加的环境保护工程投资

表16.1-2

环境要素	污染源	本次改扩建工程新增环保工程（1100万t/a）	环保投资（万元）
废气	4t/h燃煤锅炉废气	拟建空压机余热利用系统替代4t/h燃煤锅炉，用于非采暖季供热	200

环境要素	污染源	本次改扩建工程新增环保工程（1100 万 t/a）	环保投资（万元）
	矸石充填系统	封闭式原料矸石加工厂房，内设喷雾降尘系统。	254
噪声	矸石充填系统	矸石破碎站设计为封闭式，安装隔声门窗，破碎机安装基础减振设施。	
	在建回风立井工程	风机及水泵安装减振动设施，通风机安装消音器。水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，泵房安装隔声门窗。	50
生　态整治	矸石土地复垦区治理	矸石土地复垦区封场后的生态治理	271.8
环境监测与地表沉陷观测等		设有环境保护管理机构，有专职环保管理人员，有完善的环境管理、环境监测和沉陷观测工作制度，长期环境监测及地表沉陷观测。	200
总计		975.8	

综上，本次改扩建工程总投资 26246.46 万元，其中环保投资 975.8 万元，环保工程投资占改扩建项目总投资的比例为 3.72%。

16.2 本次改扩建环境经济损益评价

16.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et=Et(O)+Et(I)$$

式中：Et——环境保护费用

Et(O)——环境保护外部费用

Et(I)——环境保护内部费用

（1）外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括本项目后期地表沉陷区损失费用等。外部费用总计 29560.79 万元，剩余服务年限 53.5a，分摊到每年外部费用为 552.54 万元/年。

（2）内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分组成。

环境保护基本建设费用为975.8万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为18.24万元。

运行费用是指矿井、选煤厂各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等。对表16.1-2中各项环保工程逐项进行运行费用估算，结果为本工程环保工程运行费用约20万元/年，1070万元。

年环境保护内部费用为38.24万元/年。

（3）年环境保护费用

年环境保护费用为590.78万元/年。

16.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）水资源的流失价值

本项目污废水经处理后全部回用不外排，因此水资源的流失价值为零。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”均通过比较完善的污染控制工程进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境污染较小。本项目“三废”排放对环境污染带来的损失约为20万元/年。

所以本项目的环境损失费用（1）+（2）+（3）=20万元/年。

16.2.3 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 610.78 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量（按原煤产量计），经计算，项目的年环境成本为 0.56 元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

（3）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.00177，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 17.7 元。

尔林兔煤矿环境经济损失分析汇总情况见表 16.2-1。

环境经济损益分析表

表 16.2-1 单位：万元

<table>
<tr><th colspan="4">指标名称</th><th>单项费用</th><th>单项费用小计</th><th>年费用</th><th>年费用小计</th><th>年费用合计</th></tr>
<tr><td rowspan="6">环境代价</td><td rowspan="3">环境保护费用</td><td>外部费用</td><td>后期沉陷区整治</td><td>29560.79</td><td>29560.79</td><td>552.54</td><td rowspan="3">590.78</td><td rowspan="6">610.78</td></tr>
<tr><td rowspan="2">内部费用</td><td>环境保护基本建设费</td><td>975.8</td><td rowspan="2">2045.8</td><td rowspan="2">38.24</td></tr>
<tr><td>环境保护设施运行费</td><td>1070</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境保护损失</td><td colspan="2">水资源流失损失费</td><td>0</td><td rowspan="3">1070</td><td rowspan="3">20</td><td rowspan="3">20</td></tr>
<tr><td colspan="2">煤炭资源的流失价值</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">“三废”及噪声环境损失费</td><td>1070</td></tr>
<tr><td colspan="4">吨煤环境代价（元/吨原煤）</td><td colspan="5">0.56</td></tr>
<tr><td colspan="4">煤炭开采成本（元/吨原煤）</td><td colspan="5">187</td></tr>
<tr><td colspan="4">环境代价占煤炭开采成本的比例（%）</td><td colspan="5">0.3</td></tr>
</table>

17 结论与建议

17.1 项目概况及主要建设内容

（1）矿区概况

原中煤国际工程集团南京设计研究院于 2007 年 6 月编制完成了《内蒙古自治区鄂尔多斯新街矿区总体规划》，2010 年 8 月国家发改委以发改能源〔2010〕1911 号文对新街矿区总体规划进行了批复。原中煤国际工程集团南京设计研究院于 2009 年 3 月编制完成了《内蒙古自治区鄂尔多斯新街矿区总体规划环境影响评价报告书》，2009 年 7 月，原环境保护部以环审〔2009〕351 号文对新街矿区总体规划环评进行了批复。

本次评价依据拟申请的采矿权范围进行评价，该范围比矿区总体规划井田范围小 35.26km^2，其中设计井田与规划井田重叠面积 47.354km^2，设计井田超出规划井田面积 2.695km^2。尔林兔煤矿核定建设规模为 11.0Mt/a，超出总体规划建设规模 3.0Mt/a（总体规划建设规模 8.0Mt/a），目前鄂尔多斯市能源局按照发改办运行〔2021〕702 号文已承诺开展总体规划和规划环评的修编工作。

（2）项目概况

尔林兔煤矿为新街矿区规划生产矿井之一，井田面积约 50.149km^2，截至 2021 年 11 月 30 日剩余可采储量为 7.64 亿吨，矿井核定生产能力为 11.0Mt/a，剩余服务年限为 53.5a，配套建设同规模选煤厂。

尔林兔煤矿采用斜井开拓方式，可采煤层 6 层，自上而下分别为 2-2 上、2-2 中、3-1、4-1、6-1、6-2 煤层，可采厚度 10.56-25.36m，煤质属于特低灰~低灰、特低硫~低硫、特低磷~低磷、高发热量的不黏煤及长焰煤。项目改扩建后划分 2 个水平开采，共划分为 14 个盘区，其中 2-2 上和 2-2 中煤层划分为 2 个盘区，3-1、4-1、6-1、6-2 煤各划分为 3 个盘区。目前正在进行的工作面为 2-2 中煤 115 工作面和 2-2 中煤南翼 102 工作面，工作面采用一次采全高综合机械化采煤工艺，全部冒落法管理顶板。煤矿配套 1100 万吨/年选煤厂，选煤工艺为 150mm-13mm 块煤重介浅槽分选，13mm-1.5mm 末煤两产品重介旋流器分选，1.5mm-0.25mm 粗煤泥螺旋分选机分选，煤泥压滤脱水后回收。

尔林兔煤矿主要布置工业场地、中央风井场地、东风井场地（新增）、已复垦排矸场和在用矸石土地复垦区，矿井与选煤厂联合布置。工业场地选址位于井田中南部边界处，按功能主要划分为三个区，即场前办公生活区、选煤厂生产区和辅助生产区，中央

风井场地位于工业场地北约 1.7km 处的坡地上，本次改扩建拟新建一处东风井场地，东风井场地位于井田中东部，距离工业场地约 3.3km。工业场地设集中供热锅炉房 1 座，内设 3 台 15t/h 的蒸汽锅炉用于采暖季（2 用 1 备），非采暖季锅炉不运行，本次改扩建新建空压机余热利用系统制取生活热水替代现有 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉；改扩建前项目矿井水经处理后全部综合利用，不外排，改扩建后矿井水涌水量增加，全部综合利用，不外排；项目生活污水经处理后全部回用于选煤厂生产补充水；项目掘进矸石不出井，选煤厂洗选矸石目前运至矸石土地复垦项目，矸石土地复垦区全部达到设计标高后，后期洗选矸石井下充填。本项目全矿在籍职工总人数为 1558 人。

本次改扩建工程总投资 26246.46 万元，其中环保投资 975.8 万元，环保工程投资占改扩建项目总投资的比例为 3.72%。

17.2 项目环境影响回顾及已采取措施的有效性

17.2.1 生态环境

（1）生态环境现状

尔林兔煤矿地貌特征属于鄂尔多斯高原之东部区域性地表分水岭—“东胜梁”的南侧，井田周围地形总体上为西北高，东南低。地表大部分被风积沙覆盖。评价区主要土地利用类型为草地，占评价区面积的 69%，其次为耕地，占评价区面积的 18.31%，评价区内其他土地利用类型还包括、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地、工矿仓储用地等，这些土地利用类型占比较小。评价区主要植被类型为本氏针茅、猪毛菜、白草、冷蒿、百里香、达乌里胡枝子草原。评价区地带性土壤类型为栗钙土，另外还分布有小面积风沙土，评价区域内土壤侵蚀以风力侵蚀为主，侵蚀强度以中度侵蚀为主。

（2）生态环境回顾

2009-2020年评价区2009-2021年评价区天然牧草地、裸土地面积均呈现递减的趋势，而其他工矿仓储用地、人工牧草地、灌木林地呈现递增的趋势。这主要是由于伊金霍洛旗防沙治沙工作的大力开展。大面积的人工林锁住了流沙，并使得区域天然牧草地得以恢复，林地和草地面积均有所恢复。2009-2020年NPP值也呈现不断升高的趋势，评价区原来以低覆盖度灌草地分布为主变为现在的以中、中高覆盖度乔灌草地分布为主。

尔林兔煤矿开采以来，矿方按照原环评提出的生态整治要求，分别对工业场地、场

外道路、矸石土地复垦区、沉陷区等采取了积极有效的生态整治措施。特别是近两年来对矸石土地复垦区和沉陷区的植被重建和恢复工作，效果显著，植被生长状况很好。尔林兔煤矿生态整治工作中还存在一些问题，如矸石土地复垦区没有及时恢复，植被发芽率低等，后续继续开采时应对出现的问题进行整改，优化生态整治措施，有利于生态环境更好恢复。

（3）生态环境影响

全井田开采后最大累计下沉深度为 16m，开采后局部区域地表会出现台阶状下沉和较大裂缝，但大部分区域还是以整体下沉为主，对地表影响较小。全井田开采完毕时轻度、中度和重度破坏的耕地面积分别为 59.99hm^2、31.19hm^2 和 32.39hm^2，分别占评价区面积的 48.55%、25.24%和 26.21%，受到轻度破坏的耕地，地面存在轻微变形，不影响耕种，受到中度和重度破坏的耕地，影响耕种，导致农作物减产，因此应当对沉陷破坏的耕地进行复垦整治，恢复耕种功能，并按照国家和地方的相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

全井田开采完毕时轻度破坏的林地、草地面积分别为 502.95hm^2、2136.85hm^2，中度破坏的林地、草地面积分别为 315.06hm^2、1071.2hm^2 和受到重度破坏的林地和草地面积为 311.91hm^2 和 437.46hm^2。对于轻度损毁的林草地，个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复，草地通过自然恢复可恢复到原有盖度，受沉陷中度和重度损毁的林草地，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植、补播与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

（4）生态整治措施

后期煤矿生态整治目标：沉陷区林草植被覆盖度达到40%以上，矸石土地复垦区林草植被覆盖度达到50%以上。尔林兔煤矿分为3个生态整治区：地表沉陷区内轻度破坏的耕地、林地和草地不需治理，通过自然恢复即可；对中度和重度破坏的耕地采取裂缝充填和整地措施；对中度和重度破坏的林地和草地采取裂缝充填、整地和补植补播的措施；治理后的地表沉陷区植被覆盖度不低于40%。矸石土地复垦区边缘设置5m宽绿化隔离带，种植杂交杨；矸石土地复垦区尽快封场，矸石土地复垦区平台及矸石坡面造林及撒播种草，矸体坡顶及坡面采用沙障内种植沙棘+混播种草（沙打旺、草木犀、沙蒿草籽1:1:1混播）的绿化方式；治理后的矸石土地复垦区植被覆盖度不低于40%。搬迁迹地尽快恢复搬迁废弃地植被覆盖度，主要措施为土地平整、撒播草籽、加强灌溉和管护，

植被覆盖度恢复为50%。

综上所述，在采取了评价对现有问题整改措施和生态分区整治和保护措施后，从生态影响角度分析该建设项目可行。

17.2.2 地下水环境

（1）地下水环境影响回顾及措施有效性

1）现有工程对第四系、白垩系含水层水位影响回顾

本项目现开采 2-2 上煤、2-2 中煤。2-2 上煤采空区范围煤层埋深约 175~320m，导水裂缝带距白垩系底部约 71~199m，距浅层第四系底板约 118~272m；2-2 中煤采空区范围煤层埋深约 213~345m，导水裂缝带距白垩系底板约 77~234m，距浅层第四系底板约 150~281m。采空区导水裂缝带均远离第四系及白垩系含水层，结合本次水位现状调查及矿井水涌水量变化情况，白垩系含水层水位未明显受到采空区导水裂缝带影响以及矿井疏排水影响，现有工程对第四系、白垩系含水层水位影响较小。

2）地下水水质回顾

本区保护目标含水层为第四系及白垩系含水层，根据项目特点及场地布置情况，布设了 10 个水质现状监测点，监测层位为第四系潜水含水层和白垩系含水层，监测时间为 2022 年 4 月，同时并收集了 2011 年环评时期、2015 年验收时期地下水水质监测数据。

现状监测数据表明，第四系潜水水质各项指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，9 个白垩系含水层水质监测点中 2 个监测点总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物出现超标，其余各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，白垩系含水层地下水水质总体较好，在局部径流不畅区域，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物出现超标，主要由地质背景导致。

环评时期监测因子各项指标均未出现超标情况，验收时期仅氨氮出现超标，可能是村民对水井管理不善导致。

总体上本项目所在区域第四系及白垩系地下水水质总体较好，本项目可能对地下水产生污染的设施（矿井水处理站、生活污水处理站等）均采取了防渗措施，本项目地下水水质受煤矿开采影响小。

（2）地下水环境影响预测分析与评价

1）对各含水层影响预测分析与评价

①第四系及白垩系含水层

煤层开采产生的最大导水裂缝带发育高度距第四系及白垩系含水层较远，距第四系最小距离约 75m，距白垩系最小距离约 52m，下部存在一广泛分布且隔水性能良好的安定组隔水层，阻隔了与导通含水层之间水力联系，且根据导水裂缝带发育高度情况，导水裂缝带导入安定组范围小（约 0.44km^2），且导入高度小，仅占安定组厚度的 0%~23.3%，隔水层完整性受煤层开采较小。

因此，评价认为煤炭开采对浅部第四系及白垩系含水层影响较小。

②侏罗系中统孔隙~裂隙承压水含水层

2-2 上、2-2 中、3-1 煤开采导水裂缝带不同程度导入侏罗系中统安定组底部及直罗组，安定组导入面积约 0.44km^2，大部分区域均会导入直罗组。由于安定组下部主要岩性为暗紫红色、灰绿色砂质泥岩，为主要隔水层，赋存地下水极其微弱。侏罗系中统直罗组孔隙~裂隙承压水随煤层煤层开采不断被疏排，含水层结构被破坏，水位随之下降，形成以导入区为中心的地下水降落漏斗，水位降至直罗组承压含水层底板标高以下。

③侏罗系延安组煤系含水层

随着开采时间越长，煤系含水层形成的水位降落漏斗的深度和面积越大。含水层地下水流场由原先自然流场状态，在煤矿开采区内转为向煤矿井下排泄，含水层地下水将随着煤炭的开采而以矿井水的形式排出地表，煤系含水层地下水位也会逐年下降，降至开采标高以下。

④三叠系上统延长组含水层

为煤系地层的基底，地表无出露，岩性主要为灰绿色中粗粒砂岩、含砾粗粒砂岩，夹细粒砂岩及砂质泥岩，属弱~中富水性含水层，与上部含水层水力联系弱，正常情况下采煤对三叠系上统延长组含水层影响较小。

2）对居民分散水井影响

本项目煤炭开采对居民分散水井取水目标含水层（第四系及白垩系含水层）影响较小，居民分散水井可能主要受沉陷影响导致居民水井设施破坏，水井产生变形、弯曲、扭裂而导致供水受影响。

评价提出对居民分散饮用水井（共 9 口）进行长期观测。①关注居民饮用水井供水情况，一旦发现居民饮用水源受到采煤影响，出现水位降低或干涸而影响其供水，应及时为新建水井，并经过当地卫生部门检验合格后方可使用，或者采取水车等其他供水方式，保证居民用水不受影响；②加强对畜用、灌溉用水水井的井身结构观测，一旦发现

因采煤沉陷导致水井功能受到影响，应及时为其就近新建水井，保障畜用及灌溉功能不受影响。

（3）地下水环境保护措施及对策

1）加强地下水长期监测

为了保障居民生产生活用水安全以及掌握目标含水层水质及水位变化情况，需要对浅层含水层进行水位、水质长期监测，建立起动态监测网络，在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险并采取措施。

2）按照“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，做好地下水防治工作。

3 在煤层开采过程中，开展并加强“两带”观测工作，为本矿开采对地下水环境影响提供有力的数据支撑。

17.2.3 地表水环境

（1）地表水环境影响

1）矿井水

煤矿自 2021 年 9 月 15 日按照改扩建后产能生产后，矿井排水量增加至 3189m³/d。主工业场地内已建有 1 座矿井水处理站，处理规模为 500m³/h，采用“初沉—混凝沉—过滤—消毒”处理工艺；处理后的矿井水全部回用不外排。

2）生活污水

本项目生活污水产生量约 347m³/d，工业场地内已建一座生活污水处理站，处理规模为 45m³/h，采用“初沉+A/O²+BAF 生物滤池+消毒”处理工艺，处理后的生活污水全部回用于选煤厂生产补充水，不外排。

3）煤泥水

煤泥水经压滤浓缩后实现一级闭路循环、不外排。

（2）措施及建议

严格煤泥水系统的管理，加强对职工的教育，严格限制生产用水量，实行系统排水厂长负责制度。加强管理和维护，始终保证事故浓缩池和净化浓缩水池处理设施处于备用状态。加强管理保证选煤厂洗煤水闭路循环、不外排。

17.2.4 环境空气

（1）环境空气影响

本项目各场地供热系统均已形成，目前主工业场地集中供热热源来自燃煤锅炉，场地内设锅炉房，风井场地和在建东风井场地的供热均采用空调设备，扩建后锅炉房锅炉设置不变，目前已完成对烟气处理设施升级改造，每台锅炉改用布袋除尘器+双碱法脱硫塔烟气净化设施，除尘效率 98%，脱硫效率 80%。

本项目选煤厂筛分破碎车间原煤分级筛、破碎机，带式输送机转载处等生产环节均易产生煤粉尘，产尘环节均采用除尘洗气机降尘，粉尘产生量很小。本项目原煤、产品煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥，使场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中粉尘逸散而污染环境。本项目原煤、产品煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存，储煤及卸煤都在密封的环境中，可以控制存储过程对外环境产生的粉尘污染。

尔林兔煤矿包括已复垦排矸场和 矸石土地复垦区，已复垦排矸场已经封场进行了生态恢复，粉尘影响很小； 矸石土地复垦区设置了拦矸坝和挡水围堰。配备 2 台洒水车进行抑尘，同时回填作业过程设置 1 台雾炮车洒水抑尘；对临时表土堆场进行洒水抑尘，采用密目防风网苫盖。后期管护阶段采用灌溉管网进行灌溉浇水和洒水抑尘。扬尘得到有效控制，由于后续煤矿洗选矸石全部井下充填， 矸石土地复垦区将进行封场生态恢复，矸石土地复垦区对环境空气的影响将基本消除。

（2）优化建议

评价提出， 矸石土地复垦区要加强洒水降尘，设置截排水设施，达到设计标高的区域应及时进行地表植被恢复。

17.2.5 声环境

本项目主要噪声源分布在工业场地及风井场地内，主工业场地及风井场地噪声源一般都有固定且围护结构，因此对主工业场地及风井场地噪声源采取了相应的降噪措施，本次新增东风井场地，本项目自 2021 年 11 月已按照核定生产规模组织生产，后期工业场地及风井场地内高噪声设备基本不变，东风井场地目前正在施工建设中。根据本次监测数据及收集的工业场地厂界例行噪声监测数据可知，工业场地、风井场地厂界噪声监测点大部分满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类功能区标准限值，同时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，仅工业场地北厂界（靠近矿井水处理站和空压机房）噪声监测结果超标，主要原因为空压机房

与矿井水处理站靠近工业场地北厂界布置所致，由于工业场地北厂界200米范围内无噪声敏感点，不会造成不良影响。中央风井场地新增矸石充填系统，根据预测结果，中央风井场地厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。拟建东风井场地周围200m范围内无声环境敏感点，根据预测结果，东风井场地场界四周贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，建成后不会对周围声环境造成不良影响。。

此外，本项目运煤道路两侧200m范围内没有敏感目标，在采取相关措施后，运煤交通噪声对周边环境影响不大，场外道路只作为交通联络道路，车流量较小，对周边环境影响较小。

17.2.6 固体废物

（1）固体废物处置措施

1）洗选矸石

尔林兔煤矿目前洗选矸石运往 矸石土地复垦区，目前 矸石土地复垦区，本次评价根据现行环境管理要求，提出待 矸石土地复垦区达到设计库容后，尽快封场生态恢复，后期洗选矸石井下充填。

2）生活垃圾

生活垃圾目前在场地内分类收集定点收集后由鄂尔多斯市圣圆乌兰木伦实业有限责任公司运往鄂尔多斯市世纪银河环保科技发展有限公司处置，后续交由内蒙古特弘环保科技有限责任公司处置。

3）锅炉灰渣和脱硫渣

锅炉渣、脱硫渣定期交由鄂尔多斯市浩领能源有限公司宝恒电厂统一处置。

4）矿井水处理站污泥

矿坑水处理站污泥经浓缩后全部直接打入选煤厂，由选煤厂压滤后直接销售。

5）生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾统一进行处理。

6）危险废物

本项目危险废物主要是废润滑油、废液压油、废油桶、其他废包装物以及废旧电池、检测废液等，建设单位已建设了专门的危废暂存库，危废暂存库按照危险废物管理要求，

对地面进行了硬化和防渗处理，危险废物集中收集后定期由内蒙古昌隆兴运输有限公司运送至达拉特旗忠信防水材料有限公司集中处置。

（2）优化建议

评价提出，建设单位应及早建设矸石充填系统，待 矸石土地复垦区达到设计库容封场后，洗选矸石井下充填。

17.2.7 土壤环境

生态影响型主要表现在井田沉陷区，预测地表沉陷未造成或加剧土壤盐化与碱化。

通过工业场地周边现状监测，场地内土壤环境均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》风险筛选值，场地外土壤环境均满足农用地土壤风险管控标准，在采取现有防治措施下，土壤污染可控。

通过矸石土地复垦区土壤环境质量现状监测，矸石土地复垦区内外土壤环境均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值。目前矸石土地复垦区大部分已达到设计标高，并进行了覆土绿化，达到设计库容后及时封场进行生态恢复，矸石土地复垦区对土壤环境将进一步减轻。

通过矸石淋溶分析，矸石浸出液中各污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，且 pH 值在 6-9 之间，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，本项目矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物。矸石垂直入渗或漫流造成的影响均在土壤可接受影响范围内。

本项目危废暂存库与油脂区地面进行了防渗，内部设置导流渠及集油池。本项目生产至今未发生过油脂泄露事件。本项目已编制了突发环境应急预案报告，并在伊金霍洛旗环境保护局进行了备案，改扩建后油脂区及危废暂存库未发生变更。

综上，在采取源头控制、过程防控和跟踪监测等污染防控措施后，可有效降低项目建设对土壤环境的影响，项目建设与运营对各场地及周围土壤环境的影响可接受。

17.3 公众参与

（1）2021 年 12 月 14 日建设单位在汇能集团网站进行了第一次公众参与调查。在信息公告期间，当地群众给予了广泛关注，没有提出具体意见。

（2）2022 年 6 月 6 日至 2022 年 6 月 17 日，报告书编制完成后在汇能集团官网进行了全本公示及公众意见表下载链接；同时于 2022 年 6 月 7 日、2022 年 6 月 15 日在当

地主流报纸《鄂尔多斯日报》上进行了公告，公告了查阅全本公示文本网站及公众意见表下载链接；2022 年 6 月 16 日，在项目所在地木都希里村村务公示栏张贴了公告，公告了查阅全本公示文本网站及公众意见表下载链接。公示期间未收到公众意见或建议。

（3）2022 年 6 月 21 日建设单位在“汇能集团公司网站”进行了上报前公示，公示了拟报批的报告书和公众参与说明。在信息公告期间没有提出具体意见。

17.4 结论与建议

17.4.1 结论

尔林兔煤矿 1100 万吨/年改扩建项目符合国家关于优质产能释放的相关要求，项目 2021 年 1100 万吨/年产能核定后，即按照核定后能力生产至今。本次评价对项目污染源及环保设施进行调查分析后认为：尔林兔煤矿矿井水处理设施的能力和效果能满足改扩建后矿井水处理要求，全部处理后回用；改扩建后工业场地采暖季集中供热热源来自锅炉房，非采暖季采用空压机余热及乏风余热，风井场地和东风井场地热源来自空调，锅炉烟气采取脱硫后达标排放，生产系统粉尘采取除尘措施后达标排放；煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾、污泥和危险废物等可得到妥善处置；项目生态和地下水影响调查表明，尔林兔煤矿开采对项目区及周边生态环境和地下水环境有一定影响，本次评价在对目前采取措施调查的基础上，提出了生态综合整治和地下水防治整改措施，使得项目改扩建后对环境的影响降到当地环境能够容许的程度。在采取了评价对现有污染防治措施和生态保护措施优化调整后，尔林兔煤矿改扩建工程从环保角度而言是可接受的。

17.4.2 建议

（1）建议实时按照相关要求开展后评价工作。

（2）结合当地实际，总结生态恢复成熟经验，建立起更加有效的生态综合整治机制，负责矿区综合整治工作，将矿区的生态恢复提至更高的水平，将矿井建成绿色矿山。

委 托 书

中煤科工集团北京华宇工程有限公司：

我公司建设的尔林兔煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇，是新街矿区规划的矿井之一，煤矿核定生产能力为1100万吨/年。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规要求，现委托你公司承担《内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司尔林兔煤矿环境影响报告书》的编制工作。请贵公司接受委托后及时开展工作，保证项目顺利进行。

内蒙古汇能集团尔林兔煤炭有限公司

2021年11月23日

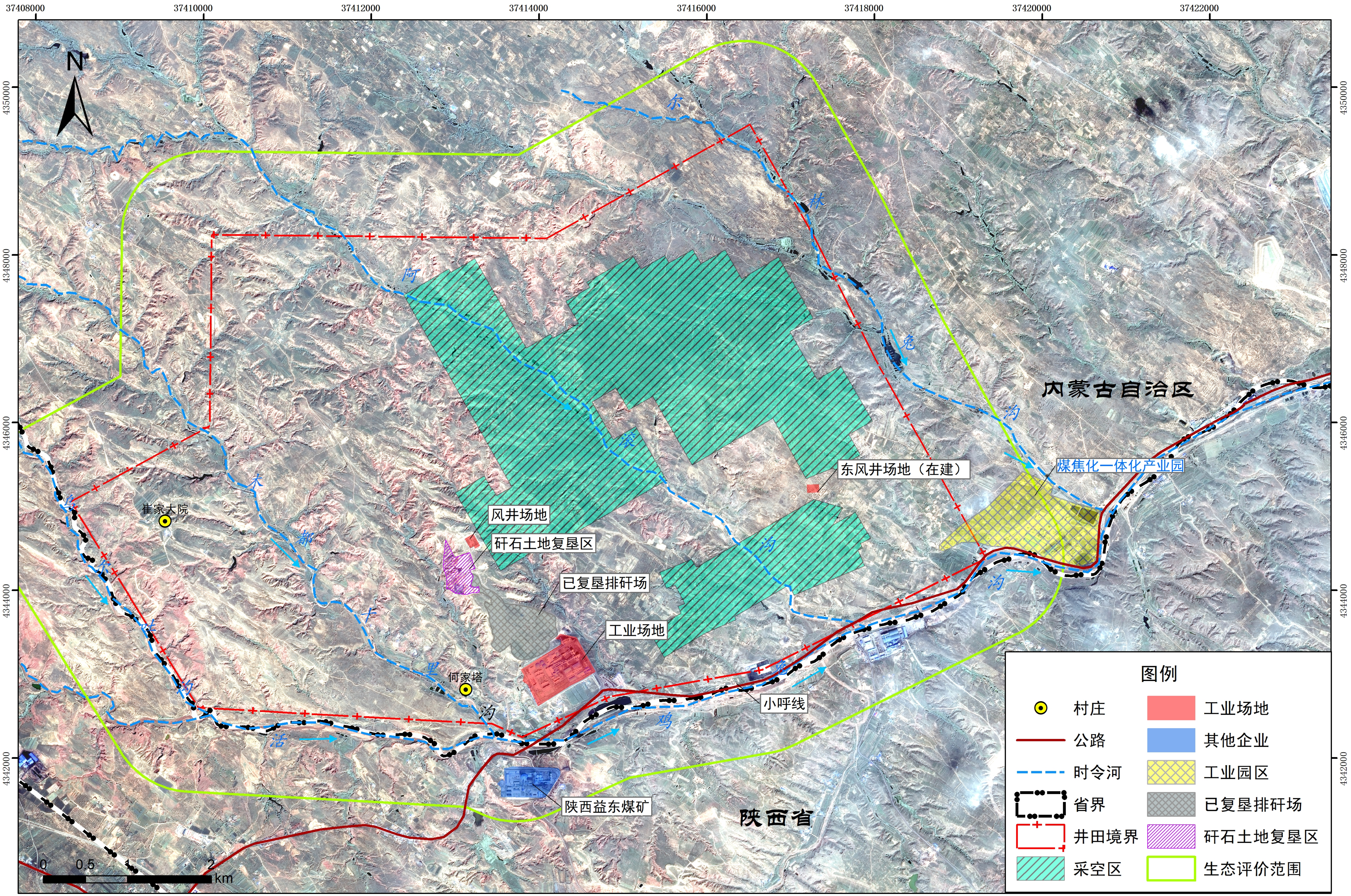

图1.6-1 环境保护目标图

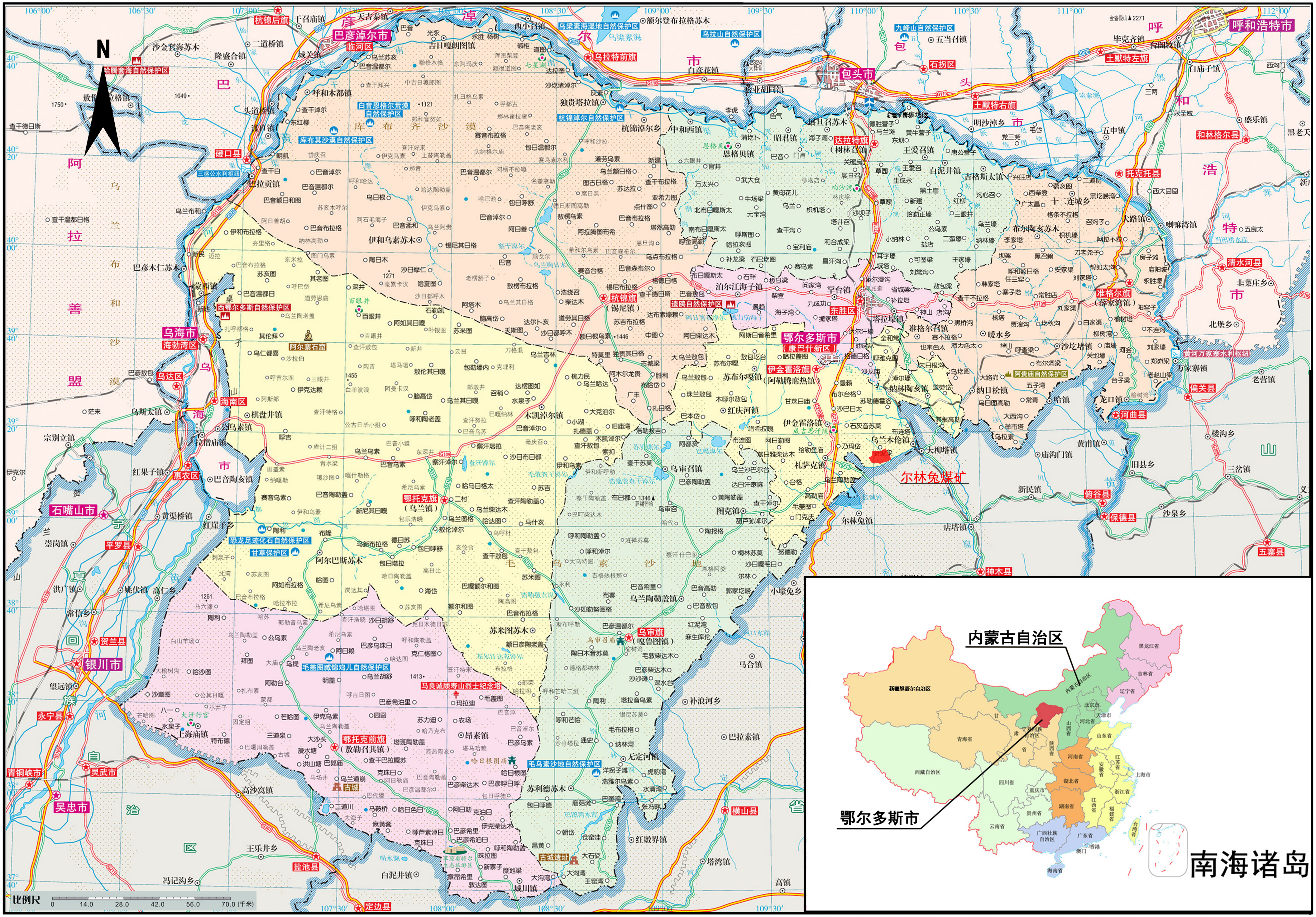

图2.1-1 交通地理位置图